

VŠB — TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA SYSTÉMOVÉHO INŽENÝRSTVÍ

Implementace agilního projektového řízení ve start-up firmě

Implementation of an Agile Project Management in the Start-up Company

Student: Bc. Kristián Daniško

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jitka Baňářová, Ph.D.

Ostrava 2016

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Ekonomická fakulta
Katedra systémového inženýrství

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Kristián Daniško**

Studijní program: N6209 Systémové inženýrství a informatika

Studijní obor: 6209T025 Systémové inženýrství a informatika

Téma: Implementace agilního projektového řízení ve start-up firmě
Implementation of an Agile Project Management in the Start-up Company

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
2. Teoretická a metodologická východiska projektového řízení se zaměřením na agilitu
3. Analýza současného stavu
4. Návrh a implementace metod a nástrojů projektového řízení ve společnosti
5. Závěr

Seznam použité literatury

Seznam zkratk

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Seznam příloh

Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

BERKUN, Scott. *Making things happen: mastering project management*. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2008. 392 s. ISBN 978-0-596-51771-7.

ŠOCHOVÁ, Zuzana a Eduard KUNCE. *Agilní metody řízení projektů*. Brno: Computer Press, 2014. 175 s. ISBN 978-80-251-4194-6.

ŘEHÁČEK, Petr. *Projektové řízení podle PMI*. Praha: Ekopress, 2013. 120 s. ISBN 978-80-86929-90-3.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jitka Baňarová, Ph.D.**

Datum zadání: 20.11.2015

Datum odevzdání: 22.04.2016



doc. Ing. Jana Hančlová, CSc.
vedoucí katedry



prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucí mé diplomové práce, paní Ing. Jitce Baňářové, Ph.D. za přínosné rady a za veškerý čas, který mi věnovala při průběžných konzultacích. Dále bych rád poděkoval rodičům, že mi umožnili studovat na vysoké škole, a také všem blízkým za podporu.

Prohlášení

„Prohlašuji, že jsem celou práci včetně všech příloh, vypracoval samostatně.“

22.4.2016



Bc. Kristián Daniško

Obsah

1 ÚVOD	5
2 TEORETICKÁ A METODICKÁ VÝCHODISKA PROJEKTOVÉHO ŘÍZENÍ SE ZAMĚŘENÍM NA AGILITU ...	6
2.1 PROJEKTOVÉ ŘÍZENÍ	6
2.1.1 Projekt	6
2.2 STANDARDY PROJEKTOVÉHO ŘÍZENÍ	9
2.2.1 IPMA	9
2.2.2 PMI	10
2.2.3 PRINCE 2	11
2.3 METODIKY PROJEKTOVÉHO ŘÍZENÍ	12
2.3.1 Rigorózní metodiky	12
2.3.2 Agilní metodiky	16
2.3.3 Manifest agilního vývoje softwaru	17
2.3.4 Přehled agilních metodik	19
2.4 KOMPARACE RIGORÓZNÍCH A AGILNÍCH METODIK	24
2.5 METODY PROJEKTOVÉHO ŘÍZENÍ	25
2.5.1 Rigorózní metody projektového řízení	25
2.5.2 Agilní metody projektového řízení	29
2.6 OSTATNÍ METODY VYUŽÍVANÉ V PRAXI	31
2.6.1 Vícekriteriální analýza	31
2.6.2 SWOT analýza	34
3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	37
3.1 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI	37
3.2 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA	38
3.3 ANALÝZA VYUŽÍVANÝCH SOFTWAREVÝCH NÁSTROJŮ VE SPOLEČNOSTI	39
3.4 ANALÝZA PŘÁVĚ ŘEŠENÝCH PROJEKTŮ VE SPOLEČNOSTI	42
3.5 POŽADAVKY NA ZMĚNU STÁVAJÍCÍHO STAVU	43
4 NÁVRH A IMPLEMENTACE METOD A NÁSTROJŮ PROJEKTOVÉHO ŘÍZENÍ VE SPOLEČNOSTI	45
4.1 VÝBĚR VHDNÉ METODIKY PROJEKTOVÉHO ŘÍZENÍ	45
4.1.1 SWOT analýza	45
4.1.2 Kritéria pro výběr vhodné metodiky	47
4.1.3 Vícekriteriální analýza zvolených metodik	48
4.1.4 Výběr konkrétní metodiky	49
4.2 VÝBĚR NÁSTROJE PRO ŘÍZENÍ PROJEKTŮ	50
4.2.1 Komerční nástroje	50
4.2.2 Open source nástroje	52
4.3 VÍCEKITERIÁLNÍ ANALÝZA NÁSTROJŮ K ŘÍZENÍ PROJEKTŮ	54
4.3.1 Vícekriteriální analýza komerčních nástrojů	55
4.3.2 Vícekriteriální analýza open-source nástrojů	57
4.3.3 Shrnutí výběru nástroje k řízení projektů	60
4.4 NÁVRH IMPLEMENTACE AGILNÍ METODIKY	60
4.4.1 Projektový tým a role	61
4.4.2 Zavedení metod, procesů a artefaktů	62
4.4.3 Zavedení meetingů	63
4.4.4 Seznámení všech zainteresovaných stran s novou metodikou	64
4.5 IMPLEMENTACE ZVOLENÉHO SOFTWAREVÝCH NÁSTROJE PRO ŘÍZENÍ PROJEKTŮ VE SPOLEČNOSTI	65
4.5.1 Vytvoření prvotního projektu	66
4.5.2 Úprava a nastavení prvotního projektu	67
4.5.3 Zavedení a seznámení uživatelů se softwarovým nástrojem	70

4.5.4 Shrnutí zavedení softwarového nástroje ve společnosti.....	71
4.6 ZHODNOCENÍ PŘÍNOSU ZAVEDENÍ AGILNÍ METODIKY A SOFTWAREVÉHO NÁSTROJE VE SPOLEČNOSTI	72
5 ZÁVĚR	74
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	76
SEZNAM ZKRATEK	80
PROHLÁŠENÍ O VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ DIPLOMOVÉ PRÁCE	81
SEZNAM PŘÍLOH.....	82
Příloha 1.....	1
Příloha 2.....	2
Příloha 3.....	3
Příloha 4.....	4
Příloha 5.....	5
Příloha 6.....	6
Příloha 7.....	7
Příloha 8.....	8

1 Úvod

Od konce druhé světové války pozorujeme vývoj ve většině vědních disciplín. Dobrým příkladem nám mohou být právě informační technologie. Od velkých sálových počítačů se přesouváme do sféry mikroprocesorů. Protože je tento vývoj nezastavitelný, je nutné, aby i organizace pružně reagovaly a udržovaly svou konkurenceschopnost. Nejedná se pouze o nové nástroje, ale pokrok se v posledních letech zaobírá věcmi, které není možné uchopit. Velká část finančních prostředků je v dnešní době vynakládána na nové softwarové vybavení, na motivaci zaměstnanců, zvýšení efektivity práce či kapitálu atp. Dnešní doba klade na jednotlivce mnohem větší tlak, doba se zrychluje a informace, které získáme dnes během jednoho dne, lidé před stovkami let získávali téměř během celého života. Obor projektového řízení není výjimkou. Projektoví manažeři se proto musí rozhodovat rychleji a přesněji.

Do povědomí se v posledních deseti letech dostává výraz „agilní“, který je čím dál více populárnější. Na začátku byl tento výraz spjat s vývojem softwaru, postupně se ale dostal do širšího spektra oborů a dnes je využíván například v bankovníctví, pojišťovnictví, aerolinkách, středních, velkých, a dokonce i v malých firmách. Agilně dnes nemusíme jen vytvářet software, ale můžeme i řídit a plánovat projekty.

Pro formu řízení projektů za pomoci agilních metod se rozhodla i firma Greenwood Ents, s.r.o., na kterou bude tato práce zaměřena.

V diplomové práci bude přiblížena problematika projektového řízení, budou prezentovány rozdíly mezi klasickými metodikami projektového řízení a na straně druhé budou vysvětleny metodiky agilní. Popsány budou teoretické metody projektového řízení a s tím spojené výhody a nevýhody při zavádění agilního přístupu oproti klasickému. Jelikož firma nemá s projektovým řízením jakékoli zkušenosti, je cílem této práce zavést vhodnou agilní metodiku, najít a implementovat software, který by pomohl efektivně řídit firemní projekty agilně. Vysvětleno bude vše, co je pro tuto implementaci nutné. Daný software a metodika budou vybírány na základě analýzy a bude nastíněna implementace daného softwaru ve firmě.

2 Teoretická a metodická východiska projektového řízení se zaměřením na agilitu

V této kapitole budou objasněny různé elementy projektového řízení, jeho standardy, metody, využití a postupně budou rozebírány prvky agilního přístupu. Jelikož se tyto přístupy (klasický a agilní) od sebe značně liší, budou oba tyto přístupy níže komentovány.

2.1 Projektové řízení

Projektové řízení lze jako každou disciplínu uchopit z různých úhlů pohledu. Ve světě existuje několik standardů, které chápou projektové řízení rozdílně. Všeobecných definic projektového řízení je nespočet, jak tvrdí Řeháček, projektové řízení můžeme charakterizovat jako účinné a efektivní řízení změn. Je procesem tvorby a realizace projektu, který lze vymezit jako soubor účelově uspořádaných, na sebe vzájemně navazujících činností nebo procesu směřující k vytvoření konečného produktu. Zahrnuje fáze realizace, řízení tvorby, realizace oživování a likvidace projektu (Řeháček, 2011).

2.1.1 Projekt

Abychom správně rozuměli projektovému řízení, je nutné v prvopočátku pochopit význam slova projekt, a co lze pod pojmem projekt chápat.

Projekt je návrhem, zobrazením, či modelem stavu určité části objektivní reality a vztahu mezi jejími prvky v přesně definovaném prostoru a čase a současně i modelem cest k dosažení stavu (Zonková, 1997).

Projekt je dočasně vyvinuté úsilí, vynaložené na vytvoření jedinečného produktu (Rosenau, 2007).

Na základě těchto definic tedy můžeme říci, že jde o jedinečný proces změny, který provádíme pro dosažení cíle za určitých podmínek.

Projekt nechápeme jako jednodušou aktivitu, ale lze jej rozdělit podle různých hledisek na oblasti nebo fáze či procesy. Fáze projektu, jak je uvádí Řeháček, lze vidět na obrázku 2.1.2.



Obrázek 2.1.1. Průběh projektu (Řeháček, 2013; vlastní zpracování)

Tyto procesy a jejich vlastní činnosti jsou vzájemně propojeny a mohou překlenout několik fází. Ne všechny typy procesů však budou vždy bezpodmínečně existovat v každém projektu (Řeháček, 2013).

Jelikož projekt vytváříme pro dosažení určitého cíle, pojďme si definovat, co to cíl je a jaký by měl být.

Cíl projektu

Cíl je popis žádoucího cílového stavu, kterého chce jednotlivec, tým či organizace dosáhnout v určité oblasti svého podnikání či jiných aktivitách. Cíle jsou obecně základem řízení a jsou používány v plánování na všech úrovních organizace, zejména však ve strategickém řízení (MANAGEMENTMANIA, 2015).

Cíle projektu představují slovní popis účelu, jehož má být prostřednictvím projektu dosaženo. Cíle projektu hrají důležitou roli v průběhu celého životního cyklu projektu, nejdůležitější úlohu však hrají ve fázi:

- zahájení projektu – vychází z nich zadání projektu a kontrakt,
- plánování – všechny plánovací dokumenty se opírají o definici cílů,
- uzavření projektu – celý výstup projektu je měřen a akceptován z hlediska splnění zadaných cílů.

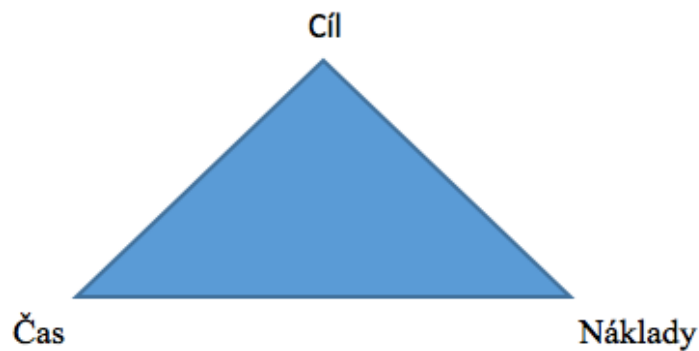
Správně definované cíle by měly být tzv. SMART.

- *S Specific* – specifické konkrétní cíle.
- *M Measurable* – opatřeny měřitelnými parametry, na jejichž základě jde zjistit, zda bylo cíle dosaženo.
- *A Assignable* – cíl má být přidělitelný jedinému subjektu s danou odpovědností a autoritou k výkonu rozhodnutí.

- R *Realistic* – cíl má být realistický a dosažitelný s využitím disponibilních zdrojů.
- T *Time-bound* – cíl má být časově ohraničený (SVOZILOVÁ, 2011).

Trojimperativ

V projektech zacházíme v podstatě vždy se třemi základními pojmy: cílem, časem a náklady, takzvaným trojimperativem projektového řízení, kdy je hlavním účelem vyvážení těchto tří požadavků. Veličiny jsou mezi sebou provázány. Pokud se změní jedna veličina a druhá zůstane neměnná, musí se změnit odpovídajícím způsobem veličina třetí. Pro lepší představu je trojimperativ zobrazen níže, viz obrázek 2.1.1



Obrázek 2.1.1 Trojimperativ (Doležal, 2012; vlastní zpracování)

Ve většině případů se snažíme o maximalizaci cíle, ovšem za minimálního času a za určitých nákladů, které se taktéž snažíme minimalizovat. Tato provázanost vždy funguje, a to nejenom na úrovni projektu jako celku, ale i na úrovni etap, milníků a jednotlivých činností (DOLEŽAL, 2012).

2.2 Standardy projektového řízení

Jelikož existuje celá řada standardů projektového řízení, postupně se bude tato kapitola zabírat komparací tří světově nejznámějších standardů, a to konkrétně IPMA, PMI a PRINCE 2.

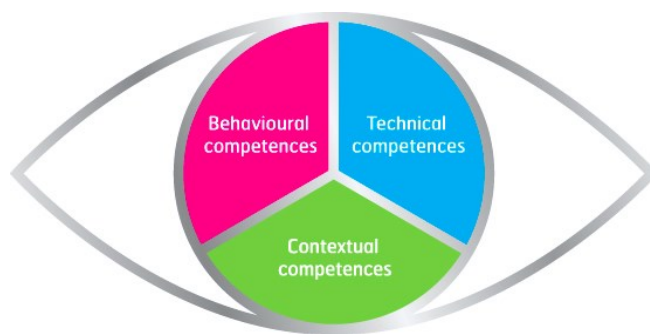
2.2.1 IPMA

International Project Management Association je sdružení zabývající se rozvíjením kompetencí projektového řízení v oblastech jejich působení a taktéž buduje a rozvíjí vztahy s firmami, vládními agenturami, univerzitami, konzultačními společnostmi a vzdělávacími organizacemi.

V dnešní době se čím dál více vyžadují efektivní postupy při řízení jakýchkoli projektů. IPMA se proto zaměřila na kompetenční ověření znalostí a zkušeností projektových manažerů. Při procesu ověřování jsou u jednotlivých manažerů zkoumány jak kompetence technické, tak i behaviorální a kontextové (Máchal, 2015):

- **Technické kompetence** – popisují základní stavební kameny projektového managementu. Obsahují základy pro řízení projektů, jako například 20 elementů technických způsobilostí projektového manažera.
- **Behaviorální kompetence** – popisují elementy osobnostního charakteru, jako například postoje a dovednosti projektových manažerů. Behaviorální kompetence obsahují 15 elementů způsobilosti projektového manažera, a to zejména v oblasti vedení a motivace projektových týmů.
- **Kontextové kompetence** – popisují elementy, které se vztahují k souvislostem řízení projektů. Tyto elementy pokrývají řadu znalostí, zejména z oblasti legislativy, řízení vztahů ve firmě, schopnosti efektivně řídit projekty, programy a portfolia. V této části se nachází 11 elementů způsobilosti projektového manažera (Máchal, 2015).

Jak jsou kompetence rozděleny, můžeme vidět v tzv. kompetenčním oku, viz obrázek 2.2.1.



Obrázek 2.2.1 Oko kompetencí (managementmania, 2016)

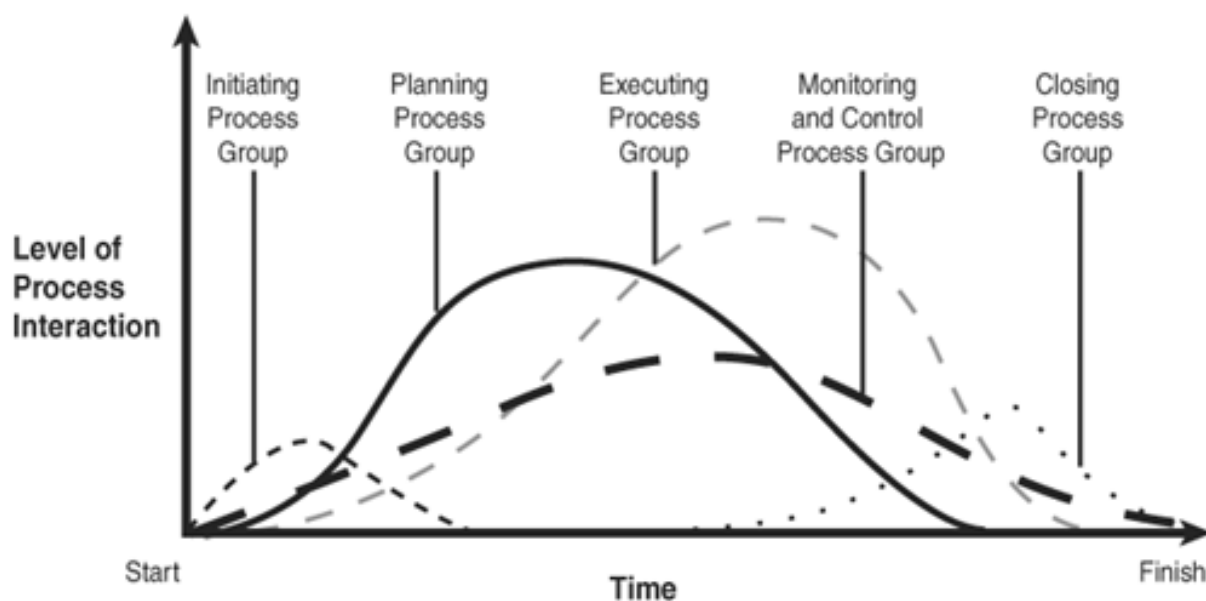
2.2.2 PMI

Project management institute je nezisková organizace, která sdružuje členy působící v projektových, programových nebo portfoliových profesích. PMI se na základě světově uznatelných standardů, certifikací, nástrojů, publikací atp. snaží poskytovat výhody pro rozvoj projektového managementu. Hlavním pramenem je tzv. PMBOK (Project Management Body of Knowledge), který definuje základní principy projektového řízení. Velkým rozdílem oproti IMPA je, že PMI je orientován procesně a vychází z manažerské praxe, přičemž je zaměřen na osvědčené postupy, které lze aplikovat na většinu projektů (Máchal, 2015).

Podle PMI projektové řízení samo o sobě zahrnuje skupinu procesů. Tyto procesy na sebe navazují a výstup jednoho procesu se tak stává vstupem procesu druhého. Tyto procesy můžeme dělit takto:

- **zahajovací procesy** – dochází k vymezení zahájení projektu s rozhodnutím k jeho provedení.
- **plánovací procesy** – dochází k doporučení a udržování uskutečnitelného plánu tak, aby mohly být naplněny potřeby daného oboru podnikání, na základě kterých je projekt realizován.
- **prováděcí procesy** – procesy, které přímo souvisí s vykonáváním projektu, tedy takové, aby mohl být projekt vůbec realizován.
- **procesy operativního řízení** – zde dochází k monitoringu hlavních a dílčích procesů projektu, společně s realizací potřebných nápravných opatření.
- **uzavírací procesy** – souvisí s ukončením projektu a jeho předání odběrateli (Řeháček, 2013).

V průběhu projektu jednotlivé fáze procesů striktně nenásledují, po dokončení předchozí fáze se volně překrývají, viz obrázek 2.2.2



Obrázek 2.1.2 Překrývání procesů (Solomon, 2010)

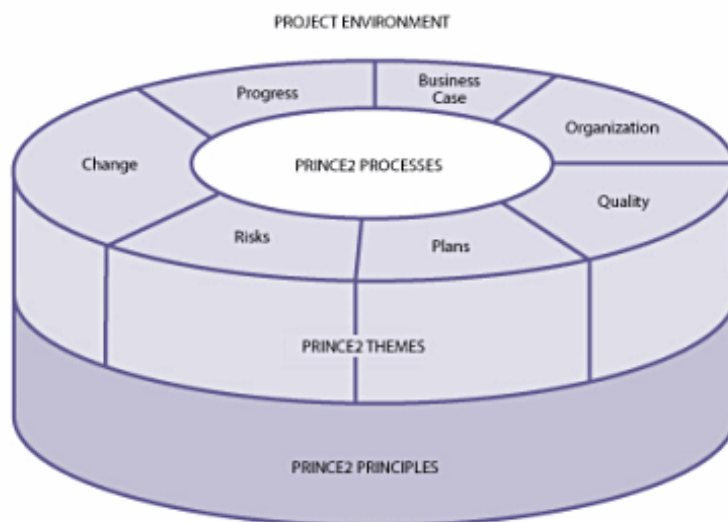
2.2.3 PRINCE 2

Tato metodika byla vypracována ve Velké Británii v roce 1995, kdy nahradil metodu PROMPT¹. Původně byla metodika zaměřena na zpracování IT projektů. V současné době je doporučena Evropskou komisí jako jedna z metod projektového managementu pro řízení projektů z fondů EU. Stále častěji můžeme vidět používání této metody ve veřejných zakázkách a státní správě.

PRINCE 2 oproti PMI nebo IMPA není standardem jako takovým. Jedná se pouze o návod, metodiku, jak zpracovávat projekty. PRINCE 2 je odlišná nejen způsobem zpracování, ale využívá i jiné terminologie, jelikož byla vyvinuta v prostředí státní sféry. Jako u výše zmíněných standardů i metodika PRINCE 2 má svůj „základní kámen,“ tím jsou *základy metody projektového řízení* (The essence of the Project Management Method PRINCE 2). Definiuje hlavní principy řízení projektu podle této metodiky, a to po celou dobu řízení projektu, od jeho iniciace až po uzavření.

Hlavními aspekty realizace projektu jsou zde čas, kvalita, rozsah, náklady, rizika a přínosy. Jak uvádí Bentley, projekt je zde chápán jako „dočasná organizace aktivit, která je vytvořena s cílem dodání jednoho nebo více produktů, a to na základě schváleného investičního záměru,“ přičemž základními charakteristikami projektu jsou faktory změny, dočasnosti, jedinečnosti, nejistoty a polyfunkčnosti (Bentley, 2010).

¹**PROMPT** (Project Resource Organization, Management, and Planning Technique) je metodikou vytvořenou společností Sympact System Limited v polovině sedmdesátých let.



Obrázek 2.1.3 Struktura PRINCE 2 (Axelos, 2015)

2.3 Metodiky projektového řízení

Metodika ve vývoji software představuje souhrn doporučených praktik, principů, procesů, rolí, technik a nástrojů používaných při vývoji softwaru, které pokrývají celý životní cyklus vytvářené aplikace, a to jak z hlediska softwarově inženýrského, tak z hlediska řízení (Buchalceková, 2005).

V současnosti se potýkáme se dvěma proudy metodických přístupů, které jsou označovány jako rigorózní² metodiky a agilní metodiky. Tyto metodiky se od sebe podstatně liší. Rigorózní metodiky jsou zpravidla založeny na sériovém vývoji, kdežto agilní zpravidla na iterativním a inkrementálním vývoji.

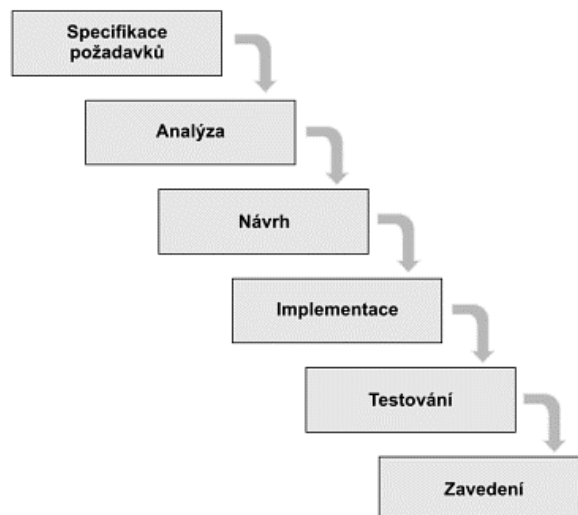
2.3.1 Rigorózní metodiky

Tyto metodiky se snaží podrobně a přesně definovat procesy, vytvářené produkty a činnosti, a proto bývají velmi často objemné. Rigorózní metodiky jsou zpravidla založeny na vodopádovém vývoji. Existují ovšem rigorózní metodiky založené na iterativním vývoji, které budou taktéž komentovány níže.

²**Rigorózní metodiky** jsou zpravidla založeny na vodopádovém modelu vývoje, obtížně reagující na jakékoliv změny.

Vodopádový model

Příklad, který ve své době vzniku znamenal značný pokrok, jelikož rozdělil celý proces vývoje na jednotlivé fáze. Jednotlivé fáze na sebe volně navazují a po ukončení jedné fáze začíná fáze následující. Schéma vodopádového modelu je možné vidět na obrázku 2.3.1



Obrázek 2.3.1 Vodopádový model (Bruckner, 2012)

Vodopádový model je dobré nasadit tam, kde nedochází k častým změnám požadavků a kde lze na počátku vše dobře specifikovat. Na druhou stranu značnou nevýhodou je, že zákazník je zapojen do procesu na začátku a na konci projektu, tudíž nad projektem nemá kontrolu. Dalším aspektem je také pozdní integrace testování, kdy velmi často dochází k nalezení chyb, což značně prodlužuje dobu trvání. Přesto je tento model základem pro většinu dnešních metodik.

Metodika OPEN

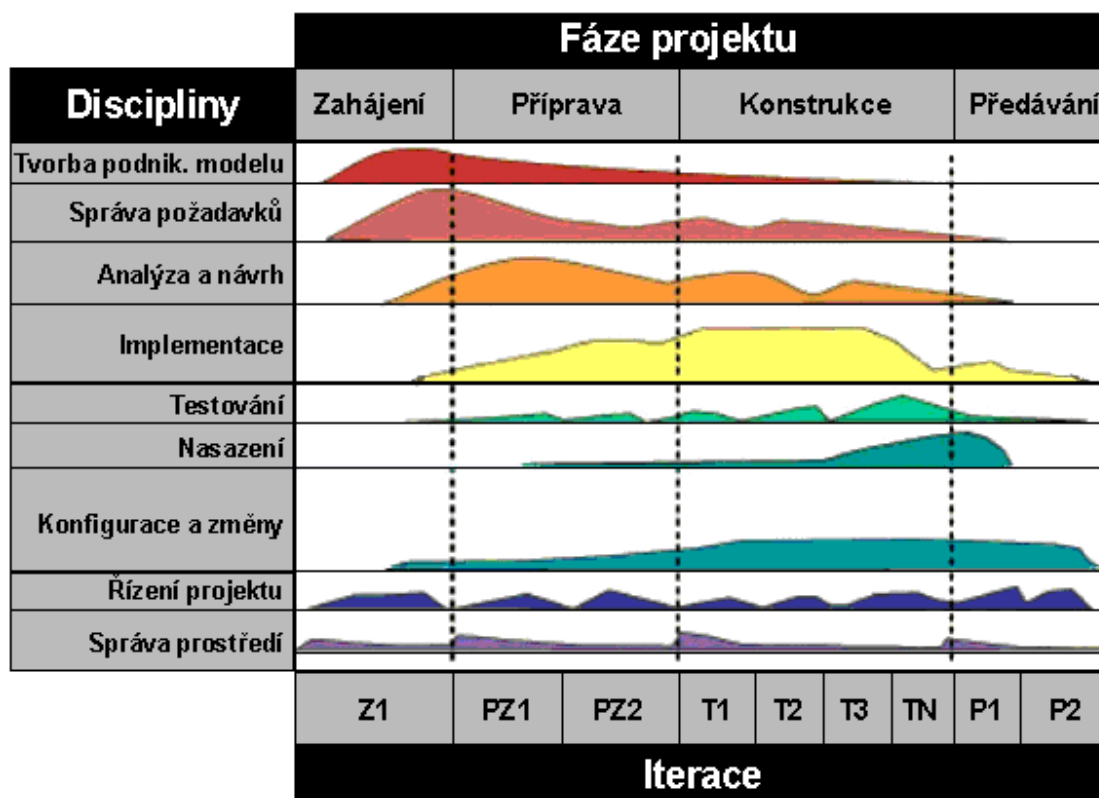
Metodika OPEN (Object-oriented Processes, Environmental and Notation) je zaměřena na vývoj objektově orientovaných a komponentových aplikací. Tato metodika definuje procesní rámec, známý jako OPEN Framework. Jedná se o procesní metamodel, ze kterého mohou být vybrány instance specifické pro danou organizaci. Každá tato instance se skládá z činností, úloh, technik a má svou specifickou konfiguraci. OPEN je značně flexibilní, může se přizpůsobit konkrétnímu projektu, zohledňuje dovednosti členů týmu, kulturu organizace a také specifické požadavky. Použití je široké od malých projektů až po velké klíčové projekty (Buchalceková, 2009).

Metodika Rational Unified Proces (RUP)

Tato metodika se specializuje spíše na obecnější procesy. Je založena takzvaně na nejlepších praktikách softwarového vývoje:

- iterativním vývoji,
- vizuálním modelování,
- kontrole kvality software,
- řízení změn,
- řízení požadavků,
- použití komponentové architektury (Buchalceková, 2009).

Proces vývoje v RUP je možné popsat pomocí dvou dimenzí. Horizontální osa prezentuje dynamický pohled na proces, který je vyjádřen za pomoci cyklů, fází iterací a milníků. Na vertikále je znázorněno statické hledisko procesů, popis činností, pracovníků, pracovních toků a artefaktů. Graf, který představuje podíl jednotlivých disciplín, je možné vidět níže, viz obrázek 2.3.1 (Buchalceková, 2009).



Obrázek 2.3.1 Fáze projektu a disciplíny RUP (Petrů, 2008)

Životní cyklus projektu je zde rozdělen na podcykly. Každý podcyklus znamená novou verzi produktu, přičemž jeden vývojový podcyklus je rozdělen do čtyř po sobě jdoucích fází:

- Zahájení – cílem této počáteční fáze je definice cílů projektu, sestavení plánu, odhad nákladů projektu a rizik.
- Příprava – tato fáze se zabývá definováním architektury, v této fázi se vytváří prototyp, který umožní zpřesnění plánu realizace.
- Konstrukce – obsahem této fáze je návrh a realizace systému včetně testování.
- Předávání – součástí této fáze je předání samotného produktu, školení uživatelů, předání dokumentace apod.

I když se v této metodice využívá iterativního postupu, jedná se o rigorózní metodiku, neboť zde dochází k podrobnému definování procesů a činností při vývoji. Podstatným nedostatkem této metodiky je její zaměření pouze na úroveň projektu. Její silnou stránkou je integrace s CASE nástroji. (Buchalceková, 2009)

Enterprise Unified Process (EUP)

Metodika EUP rozšiřuje metodiku RUP ve dvou směrech. V prvním směru dochází k rozšíření na úroveň celé organizace, kde je definována nová disciplína Infrastructure Management, která zahrnuje procesy prováděné přes projekty. Druhý směr představuje doplnění o fázi Production, jejím obsahem je provoz a údržba systému a fázi Retirement, která vysvětluje činnosti prováděné při ukončení produktu.

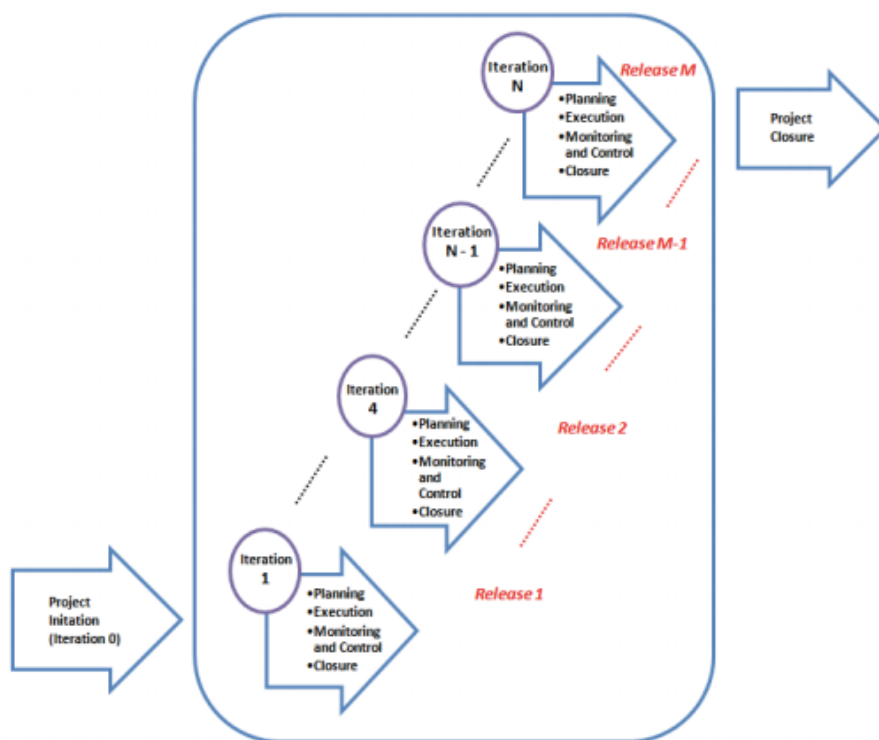
Tato metodika sice překonává omezení RUP, ovšem stejně jako předchozí metodika je zaměřena na malou množinu dimenzí a pouze na objektově orientovaný vývoj nového řešení respektive rozvoj stávajícího řešení (Buchalceková, 2005).

2.3.2 Agilní metodiky

Jelikož neexistuje žádná jednotná definice agilních metodik, různí autoři přichází s rozdílnými návrhy na definování pojmu, co agilní metodika znamená.

Jak uvádí Layton, agilní řízení projektu je styl, který se zaměřuje na brzké dodání nové přidané hodnoty, neustálé zlepšování produktu a procesů, pružnost rozsahu, zapojení celého týmu a dodání dobře fungujícího produktu, který splňuje požadavky zákazníka.

Neexistuje žádný Framework, který by se dal při zavádění agilních metodik použít, taktéž neexistují žádné certifikace, které by vám řekly, jak se chovat agilně. Jediné, co je důležité, je fokus na zákazníka a business value, tedy přidaná hodnota. Jak projekt probíhá v „agilním světě“, je možné vidět na obrázku 2.3.2 (Layton, 2012).



Obrázek 2.3.2 Agilní projektové řízení (Salameh, 2014)

Základním stavebním kamenem agilních metodik je agilní manifest, který stručně shrnuje to, co znamená být agilní.

2.3.3 Manifest agilního vývoje softwaru

S rozvojem internetu došlo ke značným změnám i ve vývoji softwaru, doba se zrychlila a firmy se musely začít transformovat dle rychle se měnících požadavků. Manifest agilního vývoje je právě reakcí na tuto změnu.

Manifest agilního vývoje softwaru hlásá: „Objevujeme lepší způsoby vývoje softwaru tím, že jej tvoříme a pomáháme při jeho tvorbě ostatním.“ Při této práci jsme dospěli k následujícím hodnotám (Agilemanifesto, 2016):

Jednotlivci a interakce před procesy a nástroji

Že práce v týmu přináší lepší výsledky než skupiny individuálně pracujících jednotlivců, je již známým faktem. Procesy a nástroje jim pomáhají dosahovat výsledků, ovšem nejsou pro jejich úspěch nijak klíčové.

Na druhou stranu manifest neříká nic o tom, že by týmy měly pracovat bez nástrojů a že by neměly existovat určité dohody a procesy. Jen by zde měla být možnost volby nástrojů. Měly by být vybírány jen opravdu ty, které pomáhají v dosažení žádoucích výsledků (Šochová, 2014).

Fungující software před vyčerpávající dokumentací

Není žádnou novinkou, že je praktičtější vyzkoušet si fungující demo před čtením manuálu. Právě v agilních metodikách je na toto kladen důraz. Dokumentace je důležitá, neměla by ovšem převažovat nad vlastním produktem. Měla by nám radit v oblastech, které nejsou intuitivní a snadno pochopitelné.

Pokud se budeme zabývat interní dokumentací, měla by být stručná a měla by postihnout pouze klíčové informace. Ostatní je vhodnější dokumentovat přímo v kódu.

Posledním případem dokumentace je dokumentace funkcionalit v průběhu vývoje. Může být de facto úplně odstraněna a nahrazena kvalitní komunikací mezi analytiky, testery a vývojáři.

Dokumentace by neměla chybět, ovšem měla by být omezena na minimum, aby poměr mezi námahou na tvoření dokumentace odpovídal hodnotě, kterou zákazníci z takové dokumentace načerpají (Šochová, 2014).

Spolupráce se zákazníkem před vyjednáváním o smlouvě

Smlouvy jsou důležitým aspektem každé dohody či koupě atp., ovšem neměly by se stát prostředkem nahrazujícím komunikaci a spolupráci. Měli bychom se už při jejím podpisu zamyslet nad tím, jaké problémy by mohly při spolupráci nastat.

Smlouvy je důležité psát, ovšem ani jakkoli kvalitní smlouva nezajistí, že v projektu nedojde ke změnám, proto je nutné s těmito změnami počítat již na začátku a vyhnout se tak například soudním nepříjemnostem (Šochová, 2014).

Reagování na změny před dodržováním plánu

Jelikož je doba velice proměnlivá, není tomu jinak ani u požadavků zákazníků. Ti se taktéž musí přizpůsobovat například trendům, konkurenci, sezoně, proto je nemůžeme v těchto změnách brzdít. Pokud budeme lpět na kontraktech a zákazník zjistí, že to, co máme dodat, je nepoužitelné, rozhodně nebude chtít v další spolupráci pokračovat (Šochová, 2014).

Změny vždy nastanou, je jen otázkou, jak jsme na tyto změny připraveni, kdy nastanou a jak se k těmto změnám postavíme, jelikož dodržování plánu může vést ke většímu problému, než postupné přizpůsobení nové situaci.

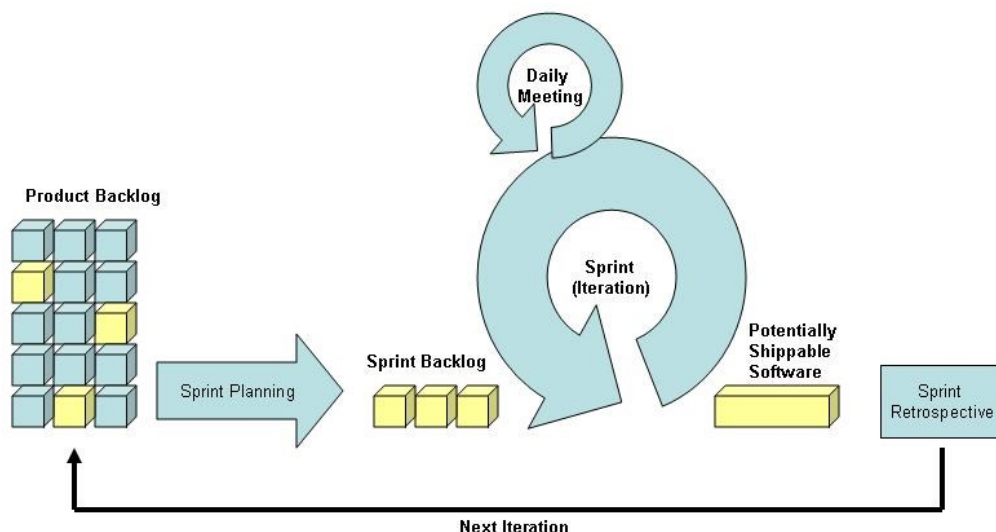
2.3.4 Přehled agilních metodik

Níže budou prezentovány nejznámější agilní metodiky, jejich charakteristika, vývoj a užití. Na tyto metodiky bude navázáno v implementační části práce.

SCRUM

Scrum je agilní metodikou, která je převážně zaměřena na řízení projektů. Přístup metodiky Scrum je založen na mínění, že vývoj softwaru vlastně není definovaným procesem, jak předpokládají rigorózní metodiky, ale procesem empirickým, proto je vyžadován jiný styl řízení. Samotný název byl vybrán podle skrumáže v rugby, aby znázornil, že metodika je stejně jako rugby adaptivní, rychlá a samoorganizující (Buchalceková, 2005).

Sprint – protože jsou iterace základním kamenem agilních metodik, nejznámější iterace ve Scrumu dostala název Sprint. Tímto rozděluje celý vývoj softwaru na pravidelné cykly. Na konci každého Sprintu tým dodává novou hotovou funkcionalitu. Délka Sprintu bývá zpravidla 1 až 4 týdny, může se ovšem lišit projekt od projektu, důležité, je aby délka Sprintu reflektovala dynamiku projektu (Šochová, 2014). Jak takový proces iterace ve Scrumu vypadá, je možné vidět na obrázku 2.3.4.



Obrázek 2.3.4.1 Iterace ve Scrumu (Zdroj: DevX.com, 2008)

Product Backlog - v každém projektu je nutné někam zaznamenat vše, co je zapotřebí v plánu udělat. Ve Scrumu nám k tomu slouží Product Backlog, který má na starosti Product Owner³. Ačkoliv je otevřený a přístupný všem, nicméně za Backlog, jeho prioritizaci a celkovou smyslnost požadavků přímo zodpovídá Product Owner. Funkcionality v Backlogu jsou zaznamenávány za pomoci User Stories⁴. Správný Product Backlog obsahuje nejen User Stories, ale i odhady náročnosti v relativních jednotkách, které hodnotí samotný tým. Počítá se taktéž s prioritizací jednotlivých User Stories do pyramidy, kde na jejím vrcholu máme ty nejdůležitější User Stories (Šochová, 2014).

Sprint Backlog je součástí Product Backlogu, obsahuje vlastně již vybrané User Stories, které se tým zavázal v daném Sprintu splnit. Sprint Backlog vybírá tým podle priorit Product Ownera.

Meetingy

- **Standup meeting** – v podstatě jde o poradu, které se účastní celý tým. Tyto porady netrvají více než 10 minut a vedou ke koordinaci a integraci prací daného dne.

³**Product owner** – vlastník produktu, který má na starosti definování vize projektu, komunikaci mezi zákazníkem a týmem. Více viz role ve ScrumU.

⁴**User stories** – vysvětluje funkcionalitu, která vytváří přidanou hodnotu zákazníkovi.

- **Retrospektiva** – jedná se o efektivní nástroj k získávání zpětné vazby. V retrospektivě dochází ke sběru dat, hlubšímu porozumění informacím, brainstormingu, vyvození závěru z dané retrospektivy a následnému pokusu o korekci.
- **Backlog grooming** – jedná se o společný meeting Product Ownera a týmu, kde si tým prochází jednotlivé User Stories a společně s Product Ownerem si ujasňují, co jednotlivá User Story znamená, jak se pozná, že je hotová.
- **Pre-planning** – cílem je vybrat prioritní User Stories z Product Backlogu, aby měl tým z čeho vybírat na následující Sprint.
- **Planning** – ve fázi planningu dochází k výběru jednotlivých User Stories do Sprintu. Účastní se celý tým, který se snaží vybrat splnitelné User Stories pro další Sprint (Šochová, 2014).

Role ve Scrumu

- **Scrum Master** – Scrum Master není teamleaderem, ale jakýmsi mezičlánkem mezi týmem a jakýmkoli rušivými elementy zvenčí. Jeho hlavním cílem je vytvořit samostatný, spokojený a efektivní self-organized⁵ tým. Jeho povinnosti můžeme charakterizovat jako:
 - pomáhat týmu dosahovat jeho cílů;
 - odstraňovat problémy;
 - motivovat tým k lepším výsledkům;
 - chránit tým před vnějšími vlivy, které by jej mohly odvádět od práce na definovaných cílech.

Dále se stará o to, aby vše efektivně fungovalo, a má na starosti dodržování metodiky Scrum. Scrum Master by měl být koučem, podporovat tým a jednotlivce v jejich rozvoji, být komunikativní, vnímavý, utlumovat případné konflikty a taktéž by neměl být direktivní.

- **Product Owner** je vlastníkem produktu. Má na starosti definování vizí projektu a jejich transparentní komunikaci v týmu, zákazníkům a ve firmě. Product Owner definuje priority, zabývá se tím, na které funkcionality se bude pracovat dříve. Má na starosti Business Value a také ROI⁶ celého produktu. Dále je zodpovědný za celý Product Backlog. Primárním cílem Product Ownera je porozumět produktu.

⁵**Self-organized** tým je tým, který se sám řídí a nepotřebuje žádné zásahy zvenčí pro vykonávání aktivit projektu.

⁶**ROI** (Return on Investment) vyjadřuje čistý zisk nebo čistou ztrátu vůči počáteční investici

- **Self-organized tým** - myšlenkou takového týmu je, že tým má pravomoc rozhodovat o tom, jak bude pracovat a co zrovna z Backlogu bude vybráno do Sprintu. Takovýto tým musí mít důvěru nejen ve své členy, ale také v celou firmu i zákazníka. To, jak tým pracuje a jak, je čistě na týmu, jde pouze o to, aby na konci Sprintu bylo dosaženo požadovaných výsledků.
- **Scrum tým** – jako takový není pouze self-organized, ale je i multifunkční a členové týmu jsou vzájemně zastupitelní. Členové takové týmu by měli sedět v jedné místnosti, aby mohli dobře sdílet své nápady, znalosti, zkušenosti a pomáhat si.
- **Zákazník** – agilní metodiky se snaží zapojit zákazníka přímo do projektu, aby si sám mohl určovat priority, podílet se v průběhu na jeho změnách a funkcionalitě. Je zde snaha, aby se zákazník stal součástí týmu. Zákazníkem v tomto kontextu chápeme kohokoli, kdo má na projektu určitý zájem.
- **Role manažera** – manažer ve Scrumu zastává roli kouče Scrum Masterů a Product Ownerů, je zodpovědný za celkovou strategii produktu. Role manažera se zde posouvá výše směrem ke strategickým rozhodnutím (Šochová, 2014).

LEAN

Metodika Lean se inspirovala postupy ve výrobě v 80. letech, tedy štíhlou výrobou. Metodika je postavena na konceptu dynamické stability, schopnosti rychle a efektivně se přizpůsobit požadavkům zákazníka. Cílem této metodiky je vytvořit tolerantní software ke změnám s třetinovým časem, s třetinovou lidskou prací, s třetinou investicí do metod a nástrojů, s třetinovou námahou přizpůsobit se tržnímu prostředí.

Pro tuto metodiku bylo vymyšleno 10 pravidel štíhlé výroby při vývoji softwaru, a to konkrétně:

Pravidlo 1 – odstranit zbytečné

Aplikace tohoto pravidla znamená odstranit vše, co nepřináší hodnotu, jako například dokumentace, diagramy a modely, které nejsou důležité pro finální produkt.

Pravidlo 2 – minimalizovat zásoby

Tímto je myšleno minimalizovat dokumentaci, která nesouvisí přímo s finálním produktem.

Pravidlo 3 – maximalizovat tok

Pokud potřebujeme zkrátit dobu trvání projektu, je nutné redukovat čas strávený na procesech. Iterativní vývoj je přímo aplikací tohoto principu.

Pravidlo 4 – vývoj tažený poptávkou

Software je vyvíjen tak, aby přizpůsobil dodávku software požadavkům uživatelů. Jelikož se požadavky v průběhu projektu mění, znamená adaptace těchto změn konkurenční výhodu.

Pravidlo 5 – pracovníci s rozhodující pravomocí

Vývojáři chápou, jak jejich práce přispívá celkovému cíli, musí vědět, co a dokdy vykonat a musí mít možnost o tom rozhodovat.

Pravidlo 6 – uspokojovat požadavky zákazníků

Jedná se o detailní specifikace uživatelských požadavků, které uživatel odsouhlasí. Problém nastává, když uživatel neumí předem definovat všechny budoucí požadavky.

Pravidlo 7 – zavést zpětnou vazbu

Pokud není možné definovat detailně všechny požadavky předem, je nutné zavést zpětnou vazbu a doplňovat je postupně.

Pravidlo 8 – odstranit lokální optimalizaci

Jelikož v Lean Developmentu dochází k častým změnám, nemá smysl optimalizovat stávající řešení.

Pravidlo 9 – spolupráce s dodavateli

Neustálá kooperace a partnerství s dodavateli je důležitá pro výslednou kvalitu software a přidanou hodnotu zákazníka.

Pravidlo 10 – Vytvoření kultury pro neustále zlepšování

Nejen pravidla, ale i vhodné firemní podmínky jsou důležité pro neustále zlepšování procesů (Buchalceková, 2005).

Future Driven Development (FDD)

Tato třetí agilní metodika je založena na iterativním vývoji a je řízena užitnými vlastnostmi budoucího produktu. Na začátku je vytvořen celkový model a pokračuje se ve dvoutýdenních iteracích, ve kterých se provádí návrh i realizace pro jednotlivé užité vlastnosti.

Užitečnou vlastností je zde myšlen malý výsledek, který je nějak užitečný pro zákazníka, přináší mu určitou přidanou hodnotu. Future Driven Development se skládá z pěti základních procesů, a to konkrétně (Buchalceková, 2005):

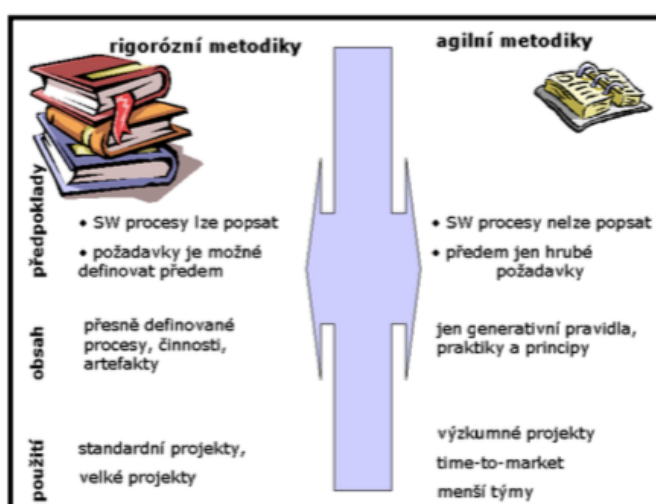
- vytvoření celkového objektového modelu,
- sestavení seznamu užitečných vlastností,
- plánování pro užitečnou vlastnost,

- návrh pro užitnou vlastnost,
- realizace pro užitnou vlastnost.

FDD, stejně jako metodiky vycházející z agilního manifestu, se zaměřuje na fungující produkt, nikoliv na splnění určitého procesu. Na rozdíl od ostatních agilních metodik však určité procesy ve FDD využívají CASE nástrojů (Buchalceová, 2005).

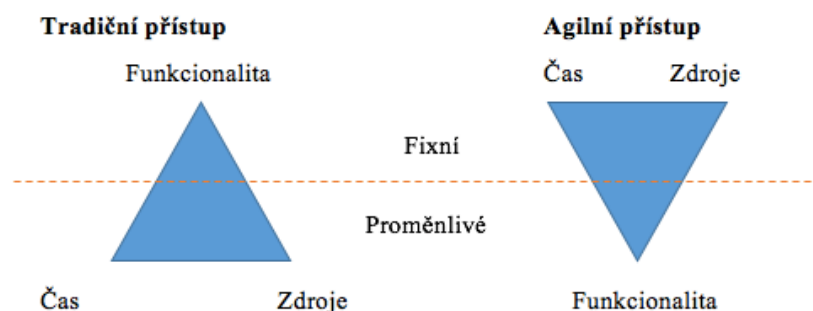
2.4 Komparace rigorózních a agilních metodik

V současnosti jsou rigorózní a agilní metodiky dvěma hlavními proudy pro vývoj softwaru a řízení projektů. Agilní metodiky v základu představují reengineering procesů. Agilní metodiky jsou metodiky projektové a jsou zaměřeny spíše na vývoj nového software. I když jsou tyto metodiky na první pohled velmi rozdílné, v praxi můžeme vidět určitou kombinaci obou přístupů. Rigorózní metodiky je možné odlehčit a aplikovat na ně určité agilní přístupy. Základní rozdíly v metodikách zobrazuje obrázek 2.4.1.



Obrázek 2.4.1 Porovnání rigorózních a agilních metodik (Buchalceová, 2005).

Pokud se budeme snažit nějak tyto metodiky generalizovat, můžeme říci, že u tradičního přístupu se zabýváme procesy a máme zadanou určitou fixní funkcionalitu, které se snažíme dosáhnout na základě variabilních zdrojů a času. Na straně druhé leží metodiky agilní, kde převládají praktiky před procesy a snažíme se za fixních nákladů a zadaného fixního času realizovat funkcionalitu, která ale může být proměnlivá. V agilních metodikách se snažíme zapojit zákazníka do procesu tvorby výsledného produktu a klademe důraz na jednoduchost celkového řešení. K jednoduššímu pochopení nám poslouží obrázek 2.4.2



Obrázek 2.4.2 Porovnání flexibility metodik (Kadlec, 2004; vlastní zpracování)

Pokud se budeme snažit porovnat tyto dva přístupy při řízení projektů, můžeme přijít na následující: v tradičním přístupu řízení projektů se uplatňuje striktní, direktivní řízení. Celý tým je řízen direktivně na základě fixní hierarchie. Na druhé straně agilní prostředí podporuje jednotlivé členy týmu a tým samotný. Výsledkem je produktivní, přátelské a týmové prostředí produkující žádoucí hodnotu v krátkém čase. Nicméně pro část manažerů starajících se o řízení projektu může být těžké implementovat agilní metodiky, jelikož jsou zvyklí na tradiční přístup rozdělování prací jednotlivým zaměstnancům.

Rozdíly mezi těmito metodikami jsou patrné a je jen na projektovém manažerovi, aby zvolil, jakou metodiku použít, protože ne všechny projekty je možné řídit agilně.

2.5 Metody projektového řízení

Metodiky projektového řízení byly popsány výše, nyní se zaměříme na jednotlivé metody. Metod projektového řízení, jeho nástrojů, postupů a technik k řešení jednodušších či rozsáhlejších a zároveň složitějších projektů existuje celá řada. Zde budou prezentovány jak metody „klasické“, tak metody se zaměřením na agilitu. Použití jednotlivých metod není striktně vymezeno, proto může docházet k využívání klasických metod v agilním světě a naopak.

2.5.1 Rigorózní metody projektového řízení

Tyto metody jsou používány v různých fázích nebo v průběhu celého životního cyklu projektu. Vzhledem k rozsáhlosti těchto metod zde budou prezentovány pouze ty nejvýznamnější.

Logický rámec

Metoda logického rámce, anglicky Logframe, je metodikou projektového řízení, která řeší strategické plánování, přípravu, návrh, realizaci a vyhodnocení projektu za pomoci tzv. matice logického rámce. Hlavním aspektem je sladění úhlu pohledu na problematiku všemi zainteresovanými stranami. Hlavním principem je, že všechny základní parametry projektu jsou mezi sebou vzájemně logicky provázány. Mezi výhody metody logického rámce patří: (Doležal, 2012):

- Shromažďuje klíčové součásti projektu na jednom místě, existuje jasná hierarchie.
- Je relativně jednoduchý na sestavení a používání.
- Znamená úsporu času pro řízení projektů.
- Vytváří určitý rámec pro monitorování a hodnocení činností.
- Lze ho využívat externě i interně.
- Usnadňuje komunikaci mezi klienty a realizátorem.

Jak již bylo zmíněno výše, logický rámec zobrazuje určitou vzájemnou logickou souvislost. Existuje horizontální a vertikální vazba:

Vertikální vazba – vyjadřuje logickou souvislost jednotlivých řádků logického rámce. Vertikální vazba probíhá od spodu nahoru a má následující význam:

Klíčové činnosti → Konkrétní výstupy → Cíl → Záměr

Horizontální vazba – má stejný význam pro všechny řádky logického rámce. Horizontální vazba přiřazuje jednotlivým cílům projektu, výsledkům, aktivitám tzv. objektivně ověřitelné ukazatele a zdroje. Pro tyto ukazatele zde můžeme najít objektivní informace.

Záměr	OOU	Způsob ověření	
Cíl	OOU	Způsob ověření	Předpoklady a rizika
Konkrétní výstupy	OOU	Způsob ověření	Předpoklady a rizika
Klíčové činnosti	Zdroje	Časový rámec	Předpoklady a rizika
			Předběžné podmínky

Obrázek 2.5.1 Matice logického rámce (Doležal, 2012)

Obrázek 2.5.1 znázorňuje matici logického rámce a jeho rozložení. Šipky poté znázorňují logiku čtení této matice. Čtení probíhá od pátého řádku diagonálně na čtvrtý (první

zleva) způsobem od spodu nahoru. Ověření vertikální logiky provádíme za pomoci jestliže/pak testu: jestliže provedeme tyto aktivity, pak dosáhneme těchto výsledků apod. (Doležal, ESFCR, Hodonín, 2012).

Metoda logického rámce je jednoduchým a efektivním nástrojem pro řízení projektů. Nápomocná je ve všech fázích projektového cyklu. Tuto metodu je vhodné využívat u všech projektů bez rozdílu velikosti, dokonce se stává nedílnou součástí dotačních projektů z fondů EU.

Hierarchická struktura prací (WBS)

Hierarchická struktura prací neboli Work Breakdown Structure, představuje proces, v němž dochází k rozdělování výstupů a aktivit projektu do menších, lépe říditelných celků. Cílem je dosáhnout strukturovaného přehledu o pracích, které mají být na projektu vykonány. WBS tedy představuje hierarchickou dekompozici celkového rozsahu práce na projektu, která má být vykonána projektovým týmem. WBS rozděluje práce na jednotlivě řízené úkoly. Plánovaná práce je zahrnuta na úrovni komponentů WBS, která se nazývá pracovní balík. Pracovní balíky využíváme pro seskupování prací, které jsou členěny v rámci harmonogramu a jsou kontrolovány a monitorovány. Některé agilní metody používají tabuli s úkoly, zobrazující všechny aktivní story karty, které přibližně odpovídají WBS (Berkun, Máchal, 2015).

WBS lze vytvořit dvěma způsoby, a to konkrétně:

- Dekompozice – rozdělení prací na jednotlivé lépe říditelné části. Úroveň dekompozice je zvolena podle stupně kontroly, kterou je nutné zvolit pro efektivní řízení projektu. Seskupování prací do balíku se potom liší podle velikosti a složitosti projektu.
- Expertní hodnocení – je využíváno zejména pro analýzu informací, které jsou potřeba pro dekompozici výstupů projektu. Tyto informace představují technické detaily apod. Jsou využívány pro sladění rozdílů v názorech, jaká bude nejefektivnější struktura prací projektu (Máchal, 2015).

Metodu WBS můžeme nejčastěji zobrazit ve formě stromu, který má na vrcholu právě jeden uzel. Tento nejvyšší uzel je projektovým cílem. Od tohoto cíle se odvíjejí práce, které je

nutné vykonat, aby byl daný cíl splněn. Vytváření WBS může probíhat na základě dvou přístupů:

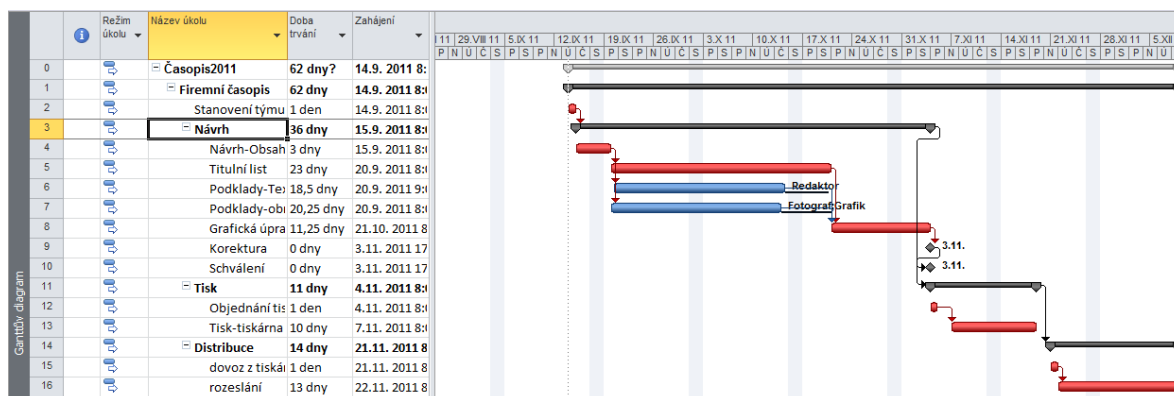
- Shora dolů (top-down) - začínáme od cíle projektu a postupně „rozbíjíme“ tento cíl do prací a jednotlivých balíků. Postupně se dostává stále do větší podrobnosti, dokud nejsou označeny všechny pracovní balíky.
- Zdola nahoru (bottom-up) - tento přístup vyžaduje aktivní účast projektového týmu. Členové projektového týmu začínají identifikací nejkonkrétnějších úkolů a následně se snaží tyto úkoly spojovat do větších projektových celků. Tyto celky jsou následně agregovány do více komplexnějších aktivit, dokud se nedostáváme k celkovým výstupům projektu (PennState, 2016).

Ganttův diagram

Ganttův diagram graficky znázorňuje naplánované posloupnosti činnosti v čase, který se využívá při řízení projektů nebo programů. Původně byl představen Karolem Adamieckim pod názvem harmonogram, následně Henry Gantt publikoval využití diagramu v roce 1931. Ve své době se jednalo o revoluční techniku, která dokáže přiblížit aktivity projektu v jejich časové souvislosti. V sedmdesátých letech byl diagram doplněn o spojovací šipky, které ukazují závislost mezi koncem jedné aktivity a začátkem aktivity druhé. Ganttův diagram zobrazuje na horizontální ose časové období, ve kterém se plánuje. Podle délky plánovaného projektu je zobrazováno období v odpovídající podrobnosti, může se jednat například o roky, měsíce, týdny či dny. Na vertikální ose jsou zobrazeny dílčí aktivity (úkoly) z WBS. Jedná se o kroky, činnosti nebo podprojekty v takovém pořadí, které odpovídá danému logickému sledu v zamýšleném projektu (Tožička, Managementmedia, 2016).

Ganttovým diagramem se snažíme o udržení tzv. „100% pravidla“. Jedná se v podstatě o to, aby pracovní vytížení jednoho člověka po přiřazení k jednotlivým aktivitám nebylo větší nebo menší než 100 % (Tožička, 2016).

Ganttův diagram býval dříve zobrazován na papír, dnes na vytváření těchto diagramů existuje mnoho specializovaných softwarů. Nejrozšířenějším softwarem na tvorbu Ganttových diagramů je Microsoft Project (Schwalbe, 2011). Jak takový diagram v Microsoft Project vypadá, lze vidět na obrázku 2.5.3.



Obrázek 2.5.3 Ganttův diagram (efektivne.eu, 2016)

Na obrázku výše lze vidět na levé straně jednotlivé činnosti z WBS a na straně pravé je zobrazen již samotný Ganttův diagram, kde jsou jednotlivé činnosti pospojovány a vytváří souvislý graf.

2.5.2 Agilní metody projektového řízení

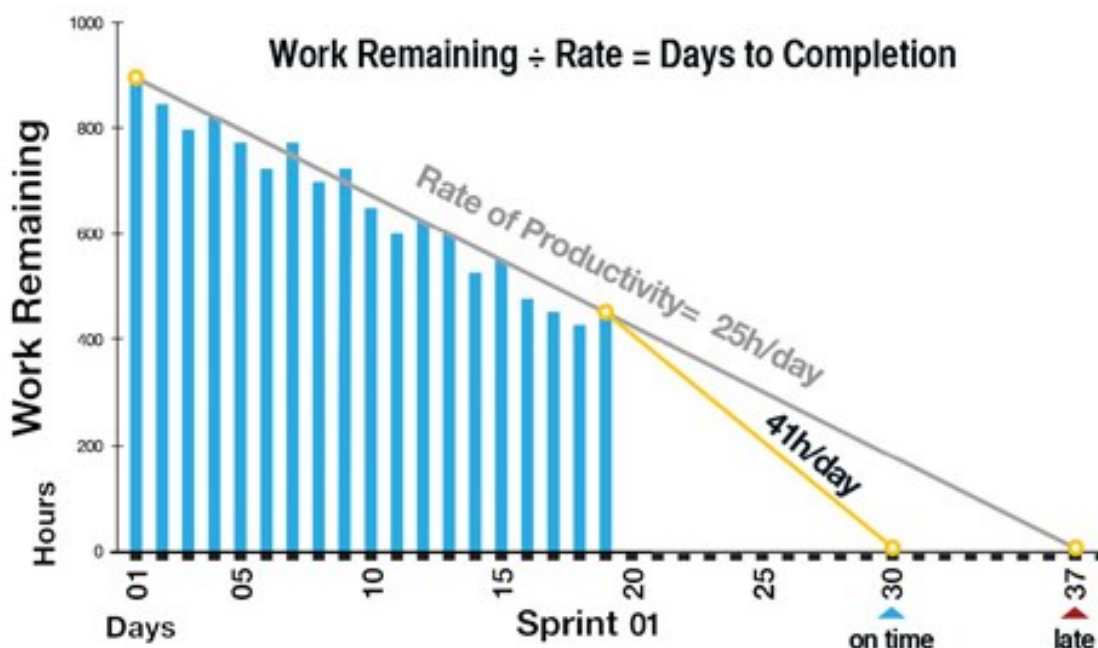
Stejně jako u klasických metod tak i u agilních, existují různé metody. Tyto metody můžeme nalézt v různých metodikách. Níže bude prezentována pouze část metod, jelikož jich existuje celá řada.

Burndown graf

Burndown graf je grafickým znázorněním dokončených úloh. Často je využíván agilními týmy pro zobrazení stavu celého projektu a jeho predikci. Typický Burndown graf zobrazuje akumulované hodiny, které mají být dokončeny, versus hodiny skutečné. Často se také namísto času využívá „spálených“ funkcionalit. Sloupce jsou potom reprezentovány funkcionalitami, kde při každém sprintu dochází k jejich ponížení o danou spálenou funkcionalitu, a naopak množství dokončené práce roste. (Kim, Šochová, 2011)

Obrázek 2.5.3 znázorňuje Burndown graf, kde na ose X jsou zobrazeny dny do konce sprintu a na ose Y zbývající hodiny celého sprintu. Diagonální linie zobrazuje míru produktivity. Na tomto grafu je patrné, že pokud tým bude pracovat stejnou rychlostí, budou

pozadu o sedm dní oproti termínu. Aby byl daný termín dodržen, bude potřeba dosáhnout produktivity 41 hodin denně.



Obrázek 2.5.3 Burndown graf (Scrumhub, 2016)

Tabule s úkoly

V agilním prostředí je dáována přednost jednotlivcům a interakci nad procesy. Jednoduchým, přehledným a efektivním nástrojem ke sdílení informací v rámci týmu je tzv. tabule. Agilní metodiky mají rozdílné tabule, ovšem princip zůstává stejný. Ve Scrumu stačí, když má tabule tři sloupce: má se udělat, právě zpracovávané, dokončeno. Na začátku jsou všechny naplánované úlohy v Backlogu (Má se udělat), postupně, jak dochází na jejich řešení, přesouvají se do právě zpracovávaných anebo do dokončených (Kim, 2011).

To, jakou formu bude tabule nabývat, se u jednotlivých metodik a týmů liší. Agilní svět se neřídí striktními pravidly, proto je pouze na týmu, jak bude svou tabuli vizualizovat, zda bude používat softwarové nástroje či „pouze“ papírky a štítky.

Planning Poker

Týmy často pro ohodnocování funkcionalit používají tzv. metodu Planning Poker. V agilním světě ohodnocuje jednotlivé funkcionality celý tým (testeři, programátoři, designeři, databázový specialisté, analytici a další) a obvykle používá relativních jednotek pro měření komplexnosti a náročnosti dokončení dané funkcionality. Planning poker techniky je využíváno, aby nedocházelo k ovlivňování jednotlivých členů týmu, protože všichni musí přijít

se svým názorem na problém bez ohledu na výrok druhých. Pro tento účel je využíváno metody Planning Poker (Cohn, 2006).

Nejprve je Product Ownerem představena daná funkcionalita tak, aby jí každý člen týmu patřičně rozuměl. Následně se začíná „hrát“ Planning poker, kde každý člen týmu vybírá jednu kartu s bodovým ohodnocením. Zvolené ohodnocení odpovídá subjektivnímu odhadu náročnosti dané funkcionality. Po zvolení dané stupnice položí každý člen kartu před sebe číslem dolů. Následně všichni členové týmu otočí karty najednou a dochází k analýze, proč si jednotliví členové týmu myslí, že je daná úloha tak náročná. Cílem této metody je shoda týmu v náročnosti jednotlivých úloh (Šochová, 2014).

2.6 Ostatní metody využívané v praxi

V praxi existují metody, které lze využívat jak v agilních projektech, tak je můžeme využívat u projektů klasických. V této kapitole budou představeny některé metody, které lze využít v obou výše zmíněných případech.

2.6.1 Vícekriteriální analýza

Tato kapitola se bude zabývat představením vícekriteriální analýzy. Budou popsány jednotlivé matematické metody a zákonitosti.

Vícekriteriální rozhodování je disciplínou operačního výzkumu, která se zabývá analýzou rozhodovacích situací, ve kterých posuzujeme rozhodovací varianty ne podle jednoho kritéria, ale podle více kritérií, a to zpravidla konfliktních. Vícekriteriální rozhodovací problémy popisujeme množinou variant, množinou hodnotících kritérií a řadou vazeb mezi kritérii a variantami, na jejichž základě můžeme definovat hodnoticí funkce a metodu výběru, což umožňuje formulovat vícekriteriální matematický model.

Úlohy vícekriteriálního rozhodování lze zpravidla klasifikovat podle charakteru množiny rozhodovacích variant následovně:

- Vícekriteriální hodnocení variant, kdy je množina přípustných variant zadána ve formě konečného seznamu.

- Vícekriteriální programování, kde je množina přípustných variant vymezena souborem podmínek, které musí rozhodující varianty nabývat, aby byly přípustné (Soukopová, 2016).

V implementační části této práce bude řešeno vícekriteriální hodnocení variant, tudíž bude i tato varianta v následující kapitole a podkapitolách blíže prezentována.

Obecný postup vícekriteriální analýzy

Obecný postup vícekriteriálního hodnocení variant zahrnuje šest relativně samostatných kroků (Korviny, 2011):

1. **Vytvoření soustavy kritérií hodnocení** – vytvoření soustavy kritérií hodnocení je důležitým krokem v celém postupu vícekriteriální analýzy. Výběr a uspořádání kritérií do výsledné soustavy kritérií hodnocení je složitým procesem. Podle typu preference hodnot rozlišujeme kritéria maximalizační (upřednostňujeme vyšší hodnoty před nižšími) a kritéria minimalizační, která jsou opakem maximalizačních. Dále můžeme rozlišovat kritéria kvantitativní či kvalitativní.
2. **Stanovení vah kritérií hodnocení** – je výchozím krokem vícekriteriální analýzy. Téměř výhradně získáváme váhy kritérií za pomoci určité metody. Nejjednodušší jsou metody přímé, při kterých se subjektivně určují nenormované váhy jednotlivých kritérií v dohodnuté bodové stupnici. K těmto metodám patří například bodová metoda nebo Metfesselova alokace. Druhou skupinu tvoří metody nepřímé, z nichž nejznámější je například metoda párového srovnání, kde lze zařadit metodu Fullerova trojúhelníka nebo Saatyho metodu.
3. **Stanovení vzorových hodnot kritérií** – většinou se spojuje s pojmem „etalon“, který můžeme chápat dvěma odlišnými způsoby. První případ chápe etalon jako detailně vypracovaný vzor (úplný popis všech vlastností objektu), s nímž jsou další hodnocené varianty srovnávány, s cílem získat repliku tohoto objektu. Druhý případ taktéž chápe etalon jako vzor řešení, ovšem vlastnosti jsou záměrně redukovány na podstatné vlastnosti řešeného objektu a ty jsou při hodnocení předmětem porovnávání.
4. **Hodnocení dosažených výsledků** – posuzovaná varianta, vždy určitým způsobem splňuje v určité míře požadované cíle. Jak dalece se podaří tyto cíle posuzovanou variantou splnit, je předmětem hodnocení dosažených výsledků variant. Existuje

více způsobů a metod hodnocení výsledných variant, jejich užití závisí na druhu, zdrojích, úplnosti a míře podrobnosti dostupných informací.

5. **Posouzení rizik** – existuje celá řada rizik spojených s případnou implementací variant. Je proto nutné zdůraznit, že kterékoliv riziko může nabýt značného významu a ovlivnit výsledek hodnocení. Posouzení rizik se týká především správnosti formulace problému, způsobu identifikace variant, jejich hodnocení a náhodných okolností.
6. **Výběr nejlepší varianty** – nejvhodnější varianta vyplývá z předchozích pěti kroků vícekriteriálního hodnocení variant. Nicméně se výběr nejlepší varianty stává samostatným úkonem. Zvolená varianta totiž vždy nemusí být ta, která vyšla z hodnocení nejlépe, ale může například nejlépe odpovídat firemní politice či jiným zákonitostem. Proto v tomto posledním kroku dochází k revizi předchozích kroků.

Metody vícekriteriálního rozhodování

Metod vícekriteriálního rozhodování existuje celá řada. Autor se zaměří na metody využívající váhy. Metody využívající váhy lze rozdělit do dvou skupin:

a) Metody založené na dílčím hodnocení variant

U metod založených na dílčím hodnocení variant záleží, zda důsledky hodnotíme vzhledem ke kvalitativním či kvantitativním kritériím.

Bodovací metoda – při této metodě přiřadí hodnotitel určitý počet bodu ze zvolené stupnice vzhledem k daným kritériím. Čím lépe je hodnocena daná varianta, tím vyšší je její bodové ohodnocení vzhledem k tomuto kritériu. Bodovací metoda je nejjednodušší metodou vícekriteriálního hodnocení, což je její značnou výhodou.

Metoda váženého součtu WSA – metoda váženého součtu (Weight Sum Approach) vychází z principu maximalizace užitku, přičemž předpokládá pouze lineární funkci užitku. Při jejím použití vytváříme kritériální matici

$$R = (r_{ij}) \quad (2.6.1)$$

jejichž prvky získáme z kritériální matice Y a jejích řádků odpovídající odpovídajícím ideální (I) s bazální (B) variantě pomocí transformačního vzorce (Soukopová, 2016):

$$r_{ij} = \frac{Y_{ij} - B_j}{I_j - B_j} \quad (2.6.2)$$

b) Metody založené na párovém srovnání

Zde je využíváno pro odhad vah pouze informace, které ze dvou kritérií je při párovém srovnání důležitější. Uživatel tak postupně srovnává každá dvě kritéria mezi sebou, takže počet srovnání je roven

$$N = \frac{k(k-1)}{2}. \quad (2.6.3)$$

Srovnání se provádí v tzv. Fullerově trojúhelníku. Kritéria se očísloví pořadovými čísly $1, 2, \dots, k$. Uživateli je předloženo trojúhelníkové schéma, jehož dvojřádky tvoří dvojice pořadových čísel, uspořádaných právě tak, že každá dvojice kritérií se vyskytne právě jedenkrát. Uživatel je následně požádán, aby zakroužkováním označil u každé dvojice kritérium, které považuje za důležitější. Počet zakroužkování i -tého kritéria značíme n_i . Váha i -tého kritéria je následně vypočtena jako

$$v_i = \frac{n_i}{N}; i = 1, 2, \dots, k \quad (2.6.3)$$

Fullerův trojúhelník můžeme zobrazit podle následujícího schématu, viz obrázek 2.6.2.

1	1	1	1	...	1	1
2	3	4	5	...	$k-1$	k
2	2	2	2	...	2	
3	4	5	6	...	k	
...						
...						
$k-3$	$k-3$	$k-3$				
$k-2$	$k-1$	k				
$k-2$	$k-2$					
$k-1$	k					
$k-1$						
k						

Obrázek 2.6.2 Fullerův trojúhelník (Kalčevová, 2012)

Výhodou této metody je jednoduchost vyžadované informace od uživatele. Po úpravách lze připustit i situace, že jsou si některá kritéria stejně důležitá, nebo nesrovnatelná (Kalčevová, Korvniný, 2011).

Výhody vícekritériální analýzy jsou patřičné již na první pohled. Hlavní výhoda tkví v její jednoduchosti a využitelnosti téměř kdekoli, kde dochází k rozhodování mezi více variantami. Další výhodou je široké spektrum metod, které lze aplikovat na daný problém.

2.6.2 SWOT analýza

SWOT analýza neboli analýza silných a slabých stránek je využívána zejména v předprojektových fázích. Tato metoda zahrnuje analýzu silných a slabých stránek, ale taktéž

analýzu hrozeb a příležitostí. Jedná se o techniku zaměřující se na analýzu vnitřních a vnějších faktorů ovlivňující úspěšnost daného záměru či organizace. SWOT je akronymem z počátečních písmen jednotlivých faktorů:

- strenghts – silné stránky (vnitřní faktory),
- weaknesses – slabé stránky (vnitřní faktory),
- oportunities – příležitosti (vnější faktory),
- threads – hrozby (vnější faktory).

Základem této analýzy je sestavit reprezentativní seznamy pro silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby. Tyto seznamy jsou pro lepší přehlednost většinou vpisovány do tabulky, viz obrázek 2.5.2 níže (Doležal, 2012).

Silné stránky				Příležitosti			
	Váha	Hodnocení	Výsledek		Váha	Hodnocení	Výsledek
Vlastní dovoz zboží	0,3	3	0,9	Nižší cena dopravy	0,2	2	0,4
Odborný personál	0,4	4	1,6	Státní dotace na zboží	0,35	5	1,75
Brand	0,05	2	0,1	Brand	0,3	2	0,6
Další silná stránka 1	0,1	5	0,5	Další příležitost 1	0,1	1	0,1
Další silná stránka 2	0,15	1	0,15	Další příležitost 2	0,05	1	0,05
Výsledek - silné stránky:			3,25	Výsledek - příležitosti:			2,9
Slabé stránky				Hrozby			
	Váha	Hodnocení	Výsledek		Váha	Hodnocení	Výsledek
Malý sortiment	0,2	-3	-0,6	Negativní reklama	0,1	-2	-0,2
Úzké zaměření e-shopu	0,1	-2	-0,2	Příchod konkurence	0,45	-5	-2,25
Malá skladová kapacita	0,25	-2	-0,5	Změna vyhledávání	0,3	-4	-1,2
Nekvalitní zákaznický servis	0,4	-5	-2	Další hrozba 1	0,1	-1	-0,1
Další slabá stránka	0,05	-1	-0,05	Další hrozba 2	0,05	-2	-0,1
Výsledek - slabé stránky:			-3,35	Výsledek - hrozby:			-3,85
Interní		-0,1					
Externí		-0,95					
Součet		-1,05					

Obrázek 2.5.2 Příklad vážené SWOT analýzy (Krejsa, 2016)

Rozložení kvadrantů, hodnocení váhy a výsledky názorně zobrazuje obrázek 2.5.2. Cílem SWOT analýzy není pouze zpracování seznamu jednotlivých faktorů, ale především idea hluboce strukturované analýzy poskytující užitečné poznatky.

Vedle základní SWOT analýzy, která nám zobrazuje pouze výčet jednotlivých skutečností, existují i její rozšíření. Tato rozšíření mohou tkvít například v ohodnocení všech faktorů podle výkonnosti, důležitosti anebo vahami pro lepší identifikaci zásadních faktorů (Sedláčková, 2006).

Pokud zamýšlíme vytvoření SWOT analýzy s váhami, je nejprve nutné vyplnit kolonky silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb. Následuje přidělení vah jednotlivým faktorům,

kde váha je jakýmsi námi stanoveným koeficientem důležitosti. Následně je vyplněno hodnocení, tedy to, jak jsme s daným stavem spokojeni. Hodnocení může nabývat kladných hodnot pro kladné faktory, u záporných se uvádí čísla s mínusem. Výsledkem je potom součin vah a hodnocení. Pro vyšší vypovídací schopnost sčítáme interní a externí faktory, přičemž výsledný součet by měl být co nejvíce kladný (Doležal, 2007).

Pro úspěch projektu má analýza silných a slabých stránek značný význam. Na jejím základě můžeme identifikovat rizika a pokusit se je eliminovat již v zárodku. Nevýhodu této metody autor shledává v její statickosti. Taktéž analýza všech hrozeb a příležitostí projektu je složitě kvantifikovatelná. Může dojít k degradaci na pouhý verbální popis problému.

3 Analýza současného stavu

Třetí kapitola se bude obecně zabývat analýzou současného stavu v dané firmě, na kterou práce cílí. Konkrétně se zde budeme zabývat tím, jak je ve firmě přistupováno k řízení projektů a jakých nástrojů a metodik je využíváno.

3.1 Charakteristika společnosti

Greenwood Ents, s.r.o. je začínající vývojářskou společností zabývající se převážně start-up⁷ projekty. Společnost vznikla odloučením klíčových osob od firmy AbDoc technology, s.r.o. Zaměřuje se na vývoj webových aplikací, mobilních aplikací, e-shopů a prezentačních webů. Níže v této kapitole bude proveden popis společnosti, bude nastíněna organizační struktura, analýza používaných nástrojů a proběhne analýza právě řešených projektů.

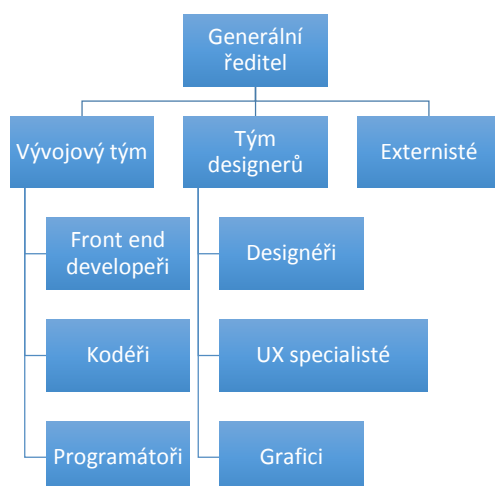
Greenwood Ents, s.r.o. je moderní, progresivní, projektově řízenou společností. Nesoustřeďuje se pouze na český trh, ale participuje na mnoha zahraničních projektech v zemích jako je Čína, Brazílie, Španělsko a Nizozemí. Jak již bylo zmíněno výše, Greenwood Ents, s.r.o. poskytuje služby především v oblasti webu a webových aplikací s důrazem na inovaci a vysokou kvalitu přinášející zákazníkovi tu správnou přidanou hodnotu. Dále se zabývá vlastním vývojem freewarových aplikací, kterými se snaží usnadnit práci širokému spektru uživatelů buď ve školství, nebo podnikatelské sféře. Poskytuje taktéž služby v odvětví webového designu, grafického poradenství a kódování.

Společnost si klade za cíl být transparentní se štíhlou organizační strukturou, kde každý člen týmu je ztotožněn s posláním, misí a cílem společnosti. Každý člen projektového týmu je taktéž srozuměn s cíli a potřebami zákazníka.

⁷Start-up je firma, která se snaží o inovaci stávajícího produktu, nebo zavádí produkt nový s vysokou šancí neúspěchu.

3.2 Organizační struktura

Abychom lépe pochopili firemní prostředí, bude v této kapitole popsána organizační struktura společnosti. Majitel firmy jakožto i generální ředitel se snaží, aby celá firma byla co nejvíce transparentní a držela si štíhlou organizační strukturu. Generálnímu řediteli jsou odpovědní všichni zaměstnanci, neexistují zde žádní manažeři či vedoucí oddělení. Celá firemní struktura je složená z jednotlivých týmů spadajících pod generálního ředitele. Pro lepší přehlednost je organizační struktura znázorněna na obrázku 3.3.



Obrázek 3.3 Organizační schéma společnosti (vlastní zpracování)

Jak je z obrázku 3.3 patrné, týmy jsou v organizaci tři, a to konkrétně: vývojový tým, tým designérů a externisté. Externisté jsou najímání pouze na řešení konkrétních úkolů.

Vývojový tým se skládá z front end developerů (vývojáři ze strany aplikace), kodérů a programátorů. Front end developereři mají na starosti vytváření Javascriptových aplikací a testování funkčnosti celé aplikace. Kodéři se zabývají kódováním šablon v HTML⁸ a CSS⁹. Nakonec programátoři se zabývají vytvářením programů na serverové straně aplikace. Konkrétně implementací programového kódu v daném jazyce.

Pod tým designérů spadají grafici, UX¹⁰ specialisté a designéři. Grafici se všeobecně zabývají pouze vytvářením grafiky na kostru webu, kterou vytvořili designéři po konzultaci se

⁸ **HTML** (Hypertext Markup Language) je název značkovacího jazyka používaného pro tvorbu webových stránek, které jsou propojeny hypertextovými odkazy.

⁹ **CSS** (Cascading Style Sheets) jedná se o moderní jazyk popisující způsob zobrazení dokumentů psaných ve strukturálních jazycích HTML, XHTML a XML.

¹⁰ **UX** (user experience) UX je soubor technik a způsobů, jak řízeně ovlivňovat, jaký dojem návštěva vašeho webu v lidech zanechá. dostupné z: <http://www.privetivy-web.cz/o-uzivatelske-privetivosti/co-je-to-ux.html>

zákazníkem. Designeři tak vytvářejí celý koncept webu a grafici mu dodávají finální podobu. UX specialisté se snaží, aby zážitek z dané aplikace přinášel přesně tu požadovanou hodnotu. Zabývají se například rozložením prvků takovým způsobem, aby to v uživateli vyvolalo správný dojem a aby uskutečnil požadovanou akci (většinou nákup).

3.3 Analýza využívaných softwarových nástrojů ve společnosti

Abychom lépe pochopili firemní prostředí, bude se tato kapitola zabývat analýzou nástrojů využívaných ve společnosti. Jelikož se jedná o společnost s velkým množstvím externistů, musí této skutečnosti odpovídat i využívané nástroje. Ve společnosti vládne mladý kolektiv, což odpovídá i množství využívaných nástrojů. Výhodou může být snadná implementace nového nástroje v takovém prostředí, které je vcelku adaptibilní. Nevýhodou je, že všichni kmenoví zaměstnanci pracují na operačním systému OS X, kdežto část externistů na operačním systému Microsoft Windows. Tím dochází k nekompatibilitě určitých softwarů.

Slack

Prvním nástrojem, který společnost využívá na denní bázi, je Slack. Jedná se o aplikaci pro týmovou i osobní komunikaci. Z velké části nahrazuje různá IM¹¹, jako například Facebook Messenger, Whatsapp nebo KiK. Slack disponuje kvalitními aplikacemi pro iOS, Android, Windows phone (beta), ale i aplikacemi pro stolní počítače jako Mac, Windows či Linux. Celou aplikaci lze využívat i bez instalace pouze v prohlížeči, což umožňuje uživateli využívat tuto aplikaci téměř odkudkoliv. Výhodou této aplikace je napojení na další aplikace, které společnost využívá jako například Dropbox, Intercom a Google Hangouts. Dalšími výhodami jsou:

- nastavování upozornění na jednotlivé akce,
- pokročilé vyhledávání,
- vytváření automatizovaných akcí,
- privátní diskuze a vkládání souborů.

¹¹IM (instant messaging) je internetová služba, umožňující svým uživatelům odesílat zprávy, fotografie, soubory v reálném čase mezi přihlášenými uživateli.

Toggl

Dalším nástrojem, který je ve společnosti využíván, je Toggl. Jedná se o nástroj na měření odpracovaného času. Z důvodu velkého počtu firemních externistů nebo také kmenových zaměstnanců, často pracujících mimo kancelář, bylo nutné přijít s nástrojem, který by měřil odpracované hodiny jinak než klasickým způsobem, například za pomoci docházkových čipů. Bylo zjištěno, že měření za pomoci excelovských tabulek je nepřehledné a neumožňuje v podstatě žádnou vyšší kontrolu managementu.

Proto je ve společnosti využíváno aplikace Toggl, která dokáže měřit čas strávený na jednotlivých úkolech a přiřazovat je k projektům. Výhodou této aplikace je možnost měření času v týmu a podrobný reporting včetně grafů a měření nákladů. Aplikace je primárně stavěna pro webové prostředí. Pro ovládání postačí jakýkoliv prohlížeč. Provozovat ji lze i na mobilních či desktopových platformách.

Dropbox

Pro ukládání a sdílení souboru je ve společnosti využíváno služby Dropbox. Tento nástroj je cloudovým úložištěm pro sdílení a ukládání firemních či osobních dat. Dropbox nabízí jak práci z webového prostředí (soubory jsou dostupné odkudkoliv), tak aplikaci pro instalaci na desktop a mobilní zařízení. Společnost využívá Dropbox na denní bázi a firemní účet využívají všichni zaměstnanci. V současnosti je zakoupeno 12 licencí. Výhodou je napojení na široké spektrum aplikací třetích stran. Vedení firmy se rozhodlo právě pro Dropbox z důvodu jeho bezpečnosti, čemuž nasvědčuje i držení certifikátu bezpečnosti ISO 27001.

GitHub

GitHub je distribuovaným úložištěm s verzováním, fungujícím na principu repozitářů. Využíván je především vývojáři pro ukládání zdrojového kódu a dat. Výhodou jsou potom různé verze vyvíjené aplikace a v případě nutnosti nahrání verze starší. Dále pak umožňuje pracovat celému vývojovému týmu na jednom projektu zároveň. Další výhodou je integrované sledování problémů a přezkoumávání kódu mezi členy týmu. V současnosti je ve společnosti šest vývojářů, kteří využívají GitHub ke každodenní práci.

Sketch

Nástroj Sketch je ve firmě převážně v rukou designéru. Sketch je ilustračním nástrojem pro práci s vektorovou grafikou. Nástroj je vydáván pouze pro operační systém OS X, což

přináší již předem zmiňované problémy s kompatibilitou. Na rozdíl od Adobe Photoshopu, či Ilustrátoru se přímo zaměřuje na vytváření webových stránek, ikon a rozhraní. Greenwood Ents jej volili právě z důvodu klíčových designérů pracujících na operačním systému OS X. V dnešní době je ve společnosti pět designérů, z toho dva externisté. Sketch dokáže integrovat software třetích stran, jako je například Invision, Marwel a Avocode. Všechny tyto tři přídavné softwary jsou ve firmě designéry využívány.

Celkový přehled využívaných firemních nástrojů včetně analýzy nákladů zobrazuje tabulka 3.4. Nástroje, které jsou využívány vývojáři jednotlivě, v tabulce uvedeny nejsou.

Softwarové nástroje společnosti Greenwood Ents					
Název	Využití	Licence/ uživatelé	Cena za licenci	Měsíční náklady	Roční náklady
Slack	Interní komunikace	17	0,00 CZK	0,00 CZK	0,00 CZK
Toggl	Měření času	17	125,00 CZK	2 125,00 CZK	25 500,00 CZK
Dropbox	Úložiště	17	324,75 CZK	5 100,00 CZK	61 200,00 CZK
GitHub	Úložiště	Bronze	625,00 CZK	625,00 CZK	7 500,00 CZK
Sketch	Design	3	7 425,00 CZK		7 425,00 CZK
Marwel	Prototypy	Pro	375,00 CZK	375,00 CZK	4 500,00 CZK
Avocode	Design/vývoj	3	324,75 CZK	974,25 CZK	11 691,00 CZK
InVision	Prototypy	5	0,00 CZK	0,00 CZK	0,00 CZK
Adobe creative cloud	Design	2	1 959,72 CZK	3 919,44 CZK	47 033,28 CZK
Fakturoid	Fakturace	Pro firmy	774,40 CZK	774,40 CZK	9 292,80 CZK
Intercom	Komunikace se zákazníkem	Option B	1 425,00 CZK	1 425,00 CZK	17 100,00 CZK
Google apps	Kancelářské nástroje	17	112,00 CZK	1 904,00 CZK	22 848,00 CZK
		Celkem		17 222,09 CZK	214 090,08 CZK

Tabulka 3.4 Softwarové náklady (vlastní zpracování)

Na základě analýzy bylo zjištěno, že ve firmě je využíváno značné množství nástrojů. Některé nástroje jsou kompatibilní s druhými a mohou tak vytvářet komplexnější řešení. Největší náklady představuje úložiště DropBox, dále potom Adobe Creative Cloud a také aplikace Google apps.

Co ovšem ve firmě naopak chybí, je implementace softwaru na řízení projektu. Takový nástroj by potom zabezpečoval základní agendu projektového řízení, tudíž by firma měla lepší přehled o fázích aktivních projektů, využití zdrojů, nákladů a komunikaci. Při využití kvalitního softwaru na projektové řízení by mohlo dojít k vyloučení některých nástrojů, a tak dojít k úspoře peněžních prostředků.

3.4 Analýza právě řešených projektů ve společnosti

Ve společnosti neustále probíhají projekty, které se liší svou velikostí a náročností na zdroje. Projekty jsou ve společnosti členěny do čtyř kategorií:

- Velmi malé projekty – jedná se o projekty, na kterých většinou pracuje pouze jeden člen týmu nebo úzký okruh členů. Zpravidla to jsou projekty zabývající se úpravou designu, jednoduchým kódováním, poradenstvím či servisem. Časová náročnost těchto velmi malých projektů je maximálně tři dny.
- Malé projekty – tyto projekty jsou náročnější na zdroje, ovšem stále se na nich podílí úzký okruh členů projektového týmu. Může se jednat například o vytváření webového či mobilního designu, kódování apod. Náročnost těchto projektů je odhadována maximálně na 4 týdny.
- Středně velké projekty – středně velké projekty se již zabývají vývojem na míru, ovšem menšího rozsahu. Většinou na projektu participují vývojáři a designéři dohromady. Časová náročnost takových projektů je kolem 3 - 6 měsíců.
- Velké projekty – do velkých projektů jsou většinou zapojeni téměř všichni zaměstnanci společnosti a také jsou přizváni externisté. Členové projektového týmu se postupně podle potřeby obměňují. Časová náročnost tak velkých projektů je více než šest měsíců. U těchto projektů dochází k podrobné analýze, na jejímž základě je vytvářen design a postupně se vyvíjí daná aplikace.

Současné řešené projekty jsou řízeny klasickým vodopádovým modelem, kdy na začátku dochází k analýze, následně je sestaven projektový tým, podepsány smlouvy a potom dochází k samotným pracím na projektu. Toto řešení ovšem nevyhovuje ani samotné společnosti, ale povětšinou ani zákazníkovi, jelikož dohodnutá specifika mnohdy neodpovídají finálnímu přání zákazníka. Často dochází k úpravám, vytváří se nové funkcionality, které pro zákazníka na začátku projektu nebyly zjevné.

Výsledkem takové spolupráce je pouze nespokojenost na obou stranách. Nové funkcionality a dodělávky jsou po vyjednáváních zčásti zaplacený a finální produkt je dodán se zpožděním.

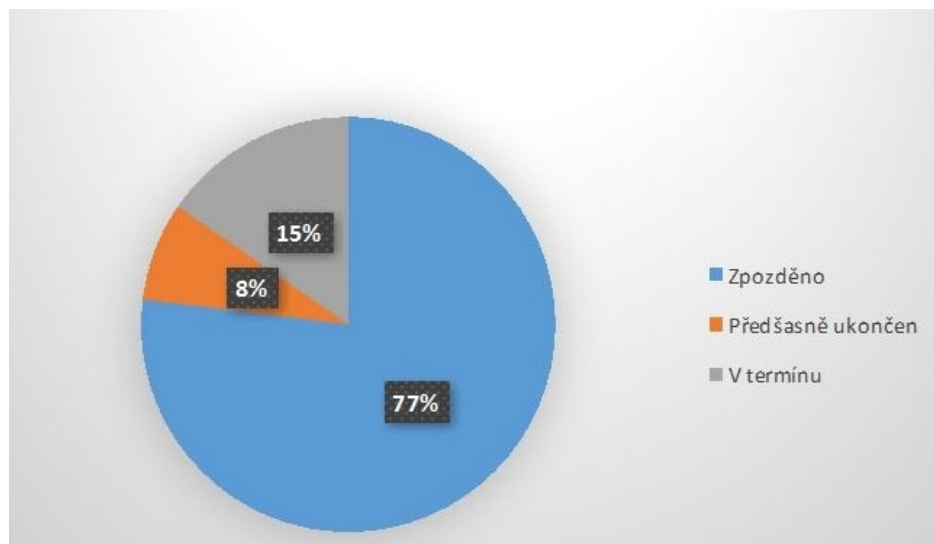
3.5 Požadavky na změnu stávajícího stavu

Důvodu pro změnu stávajícího stavu můžeme najít hned několik. Jelikož ve společnosti chybí kvalifikované projektové řízení a projekty jsou řízeny na základě pouhých odhadů bez časového plánu apod., často dochází k neplnění harmonogramů, což má za následek prodloužení trvání celého projektu. Zpoždění projektu s sebou nese mnoho úskalí jako například ztrátu loajality zákazníků, ztrátu budoucích zákazníků, přerazování zdrojů na opravy a dodělávky, což má za příčinu narušení plánu ostatních projektů. Toto a mnohem více je způsobeno zejména nekvalitním projektovým řízením. Statistiku, jak společnost pracovala na projektech, můžeme vidět v tabulce 3.5.1.

Projekty	Odhadnutý práce	Skutečně odpracováno	Zpoždění	Zpoždění v %	Zaplaceno	Skutečná cena	Náklady
Metaxa.cz	27	60	33	55%	250 000 CZK	576 000 CZK	144 000 CZK
Coolpad	19	45	26	58%	207 000 CZK	432 000 CZK	108 000 CZK
SalesLayer	14	33	19	58%	164 640 CZK	316 800 CZK	79 200 CZK
UlovDOMov	25	33	8	24%	30 000 CZK	316 800 CZK	79 200 CZK
Metaxa shop	19	34	15	44%	166 800 CZK	326 400 CZK	81 600 CZK
Rozeslat.com	40	45	5	11%		432 000 CZK	108 000 CZK
Khanova škola	30	32	2	6%	65 000 CZK	307 200 CZK	76 800 CZK
PlayerMe	12	16	4	25%	107 520 CZK	153 600 CZK	38 400 CZK
WebExpo	11	11	0	0%	38 700 CZK	105 600 CZK	26 400 CZK
Webnode	6	6	0	0%	67 200 CZK	57 600 CZK	14 400 CZK
HA-SOFT	5,5	5	-0,5	-10%	34 900 CZK	48 000 CZK	12 000 CZK
PrimeHammer	2	4	2	50%	17 200 CZK	38 400 CZK	9 600 CZK
Liberec	2	4	2	50%	5 000 CZK	38 400 CZK	9 600 CZK
Celkem	212,5	328	115,5		1 153 960 CZK	3 148 800 CZK	787 200 CZK

Tabulka 3.5.1 Statistika práce na projektech (Greenwood Ents, 2016)

Z tabulky 3.5.1 vyplývá, že na projektech v minulém roce bylo odpracováno více než 328 hodin, přičemž odhadnutý čas práce byl pouhých 212,5 hodiny. Celkem došlo ke zpoždění téměř o 116 dní, což činí v průměru více než 10 % zpoždění na každém projektu. Také tato skutečnost negativně ovlivnila zisk firmy. Jak si lze povšimnout, skutečně bylo za projekty zaplaceno 1 153 960, ovšem kdyby si společnost účtovala celkové odpracované hodiny, příjem by byl mnohonásobně vyšší, a to více než tři miliony korun.



Graf 3.5.2 Stav plnění projektů (vlastní zpracování)

Graf 3.5.6 zobrazuje stav plnění projektů. Jak můžeme vidět, více než 77 % projektů bylo zpožděno, což jsou celkově varovná čísla. Pouhých 15 % projektů bylo realizováno v termínu a 8 % bylo předčasně ukončených.

Společnosti si klade za cíl provést změny firemní politiky, které by napomohly řídit projekty takovým způsobem, aby nedocházelo ke zpoždování projektů, přecherpávání zdrojů a aby zákazník obdržel vždy to, co od daného produktu očekává.

Z tohoto důvodu se společnost Greenwood Ents, s.r.o. rozhodla právě pro zavedení agilní metodiky a vhodného nástroje na podporu projektového řízení, který by usnadnil práci celého týmu. Zavedením metodiky a implementací nástroje se bude podrobně zabývat čtvrtá kapitola.

4 Návrh a implementace metod a nástrojů projektového řízení ve společnosti

Předchozí kapitola se zabývala analýzou společnosti. Na základě této analýzy bude stavěn návrh a implementace metod a nástrojů projektového řízení. Na začátku se budeme zabývat výběrem vhodného nástroje, následně bude vypracován návrh jeho implementace. Poslední fáze se bude zabývat implementací určitých agilních metod a konkrétního nástroje.

4.1 Výběr vhodné metodiky projektového řízení

V této kapitole se budeme zabývat výběrem vhodné metodiky projektového řízení. Vybraná metodika by měla odpovídat různým firemním kritériím. Pro výběr vhodných kritérií budeme vycházet z předešlé kapitoly, analýzy SWOT sestavené za pomoci vedení společnosti a manifestu agilního vývoje.

4.1.1 SWOT analýza

Abychom pochopili současnou pozici firmy a mohli lépe definovat kritéria pro výběr vhodné metodiky projektového řízení, bude v této kapitole představena analýza silných a slabých stránek, která nám pomůže zmapovat důležité problémy a rizika. Analýza byla vytvářena na základě rozhovoru. Rozhovor probíhal s jednatelem společnosti panem Martinem Halíkem, a to formou předem připravených otázek. Tyto odpovědi byly zaznamenávány, postupně upravovány a doplňovány. Výsledkem rozhovoru je SWOT analýza, kterou zobrazuje obrázek 4.1.1. Scénář rozhovoru se nachází v příloze (příloha 1). Aby bylo dosaženo větší vypovídající schopnosti, bude vytvořena analýza s váhami a jednotlivé faktory budou ohodnoceny. V analýze budou zobrazeny pouze faktory, které byly po konzultaci uznány za klíčové. Výsledek SWOT analýzy zobrazuje obrázek 4.1.1.

Silné stránky	Váha	Hodnocení	Výsledek
Flexibilita zaměstnanců	0,5	4	2
Transparentnost	0,2	4	0,8
Přístup ke změnám	0,5	3	1,5
Vysoká kvalita produkce	0,7	5	3,5
		Výsledek	7,8

Příležitosti	Váha	Hodnocení	Výsledek
Spolupráce s VŠ	0,3	2	0,6
Vyšší efektivita práce	0,3	3	0,9
Nová aplikace	0,6	4	2,4
		Výsledek	3,9

Slabé stránky	Váha	Hodnocení	Výsledek
Absence PM nástrojů	0,4	-4	-1,6
Včasně ukončení projektů	0,7	-5	-3,5
Přetěžování zdrojů	0,5	-4	-2
Nejednotné procesy a metody	0,3	-3	-0,9
		Výsledek	-8

Hrozby	Váha	Hodnocení	Výsledek
Ztráta resumé	0,5	-3	-1,5
Agresivní konkurence	0,7	-3	-2,1
		Výsledek	-3,6

Interní	-0,2
Externí	0,3
Součet	0,1

Obrázek 4.1.1 SWOT analýza klíčových faktorů (vlastní zpracování)

Škála pro hodnocení byla stanovena v rozmezí 1 - 5, kde 1 je rovno minimální spokojenosti a na druhé straně hodnocení 5 potom maximální spokojenosti. U záporných faktorů bylo uváděno hodnocení s mínusem, konkrétně -1 nejmenší nespokojenost, a -5 největší nespokojenost.

Váha určuje námi stanovený koeficient důležitosti. Pro tento případ bylo stanoveno rozmezí od 0 - 1, kde váze 0 nepřikládáme žádnou důležitost a váze 1 maximální důležitost.

Sloupec výsledek je poté násobkem váhy a hodnocení.

Výsledek této analýzy nám poukazuje na slabé stránky a hrozby, které by měly být v rámci čtvrté kapitoly částečně eliminovány. Jak lze pozorovat z analýzy slabých stránek je nutné se zaměřit na včasné ukončování projektu, absenci nástrojů projektového řízení, přetěžování zdrojů a v neposlední řadě potom na nejednotné metody a procesy. Hrozby, které společnost vidí jako zásadní, jsou ztráta dobrého jména a agresivní konkurence. Příležitost, které je kladena největší váha vytvoření nové aplikace, která by byla globálním hitem. Výhodou je vysoká flexibilita zaměstnanců (členové týmu mohou zastoupit své kolegy), která nahrává zavedení agilní metodiky. Taktéž faktor vysoké adaptace změn je příznivý pro zavedení nové metodiky. Tato analýza by měla dopomoci k utváření kritérií pro výběr vhodné metodiky.

4.1.2 Kritéria pro výběr vhodné metodiky

Následující podkapitola se bude zabývat specifikací jednotlivých kritérií pro výběr vhodné metodiky. Bylo vybráno pět základních kritérií, na jejichž základě by měla být zvolena a následně implementována metodika projektového řízení.

a) Projekty společnosti

Každý projekt je specifický a vyžaduje různě velký projektový tým. Prvním kritériem, na jehož základě bude zvolena metodika, je práce s různě velkými projekty a různě velkými projektovými týmy. Je zásadní, aby daná metodika byla flexibilní, co se týče různorodosti projektů.

b) Změny požadavků

Během krátké praxe, bylo ve společnosti vyzorováno, že při realizaci projektu dochází k častým změnám požadavků. Zákazník buďto přímo neví, co přesně potřebuje, nebo to zjišťuje až v průběhu realizace, či dokonce až po spuštění. Téměř neexistuje projekt, při kterém by nedošlo k určitým změnám. Proto je nutné, aby metodika dokázala pružně reagovat na tyto změny.

c) Firemní nástroje a procesy

Ve společnosti jsou zavedeny určité procesy a nástroje, které je nutné respektovat. Procesy jako sběr požadavků, firemní porady či akvizice zákazníku musí být v souladu s novou metodikou. Také je ve společnosti využíváno množství nástrojů, které dopomáhají projektovému cíli. Metodika musí být také v souladu s nástroji.

d) Zaměstnanci

Zaměstnanci tvoří základní kámen firmy. Je proto nutné, aby metodika byla vhodná pro dané firemní prostředí. Zaměstnanci by se s ní měli dokázat ztotožnit. Jelikož si firma najímá množství externistů na různé projekty, musí být dané postupy a metody lehce uchopitelné i pro externisty, kteří nebudou v každodenním provozu.

e) Zákazníci

Nyní je se zákazníkem vedena podrobná analýza požadavků a až po podpisu smluv začíná práce na projektu. Ze strany zákazníka je zvolena osoba, která komunikuje s projektovým manažerem ze společnosti Greenwood Ents, s.r.o. Komunikace probíhá, pouze pokud je nutné odsouhlasit část vykonané práce, což sice přináší určitou zpětnou vazbu, avšak nedostatečnou. Aby nedocházelo k nedorozuměním, hodlá

společnost implementovat metodiku, která bude více pro zákaznická. Zákazník se bude podílet na projektu, uvidí progres a bude schopen průběh projektu ovlivnit.

4.1.3 Vícekriteriální analýza zvolených metodik

Po zvolení vhodných kritérií, klíčových faktorů a požadavků můžeme přistoupit k vícekriteriální analýze. Analýza metodik byla omezena na metodiky prezentované v kapitole 2.3.4, a to konkrétně Scrum, LEAN a FDD. Analýzy se účastnili tři zaměstnanci, z toho dva členové týmu, kteří budou danou metodiku využívat, a jednatel společnosti. Všem členům byly nastíněny přednosti a nedostatky daných metodik a také patřičná kritéria, která musí splňovat.

Každý uživatel vyplnil tabulku s hodnocením, jak jednotlivé metodiky odpovídají zadaným kritériím. Následně byl vypočten průměr ze všech odpovědí, který zobrazuje tabulka 4.1.3. Tyto hodnoty byly vloženy do programu MyChoice¹² od společnosti dobesoft.cz. Jedná se o software na podporu rozhodování, který využívá řadu světově uznávaných metod vícekriteriálního rozhodování. Software je zatím ve verzi beta zcela zdarma, tudíž dobře poslouží našim účelům při rozhodování. Jelikož software neumí pracovat s riziky, pro pozdější, kritičtější analýzy by bylo vhodné využít jiného softwarového nástroje. Takovým to nástrojem, by mohl být například software Trend, který dokáže hodnotit rizika za jednotlivé projekty. Zajištěno by bylo hodnocení variant z pohledu celkové efektivnosti. V této práci bude přihlíženo k variantám pouze z pohledu užitnosti. Vícekriteriální analýza, jak již bylo zmíněno výše proběhne za pomoci softwaru MyChoice, který firma vlastní a využívá.

Za pomoci tohoto nástroje a užití metody průměrných hodnot byly vypočteny hodnoty jednotlivých variant. Srovnávací bázi pro tuto metodu je aritmetický průměr. Tato metoda počítá s průměrnými hodnotami kritérií u variant.

Pro stanovení vah kritérií byla zvolena metoda pořadí, kde se jednotlivá kritéria řadí podle preferencí pořadí. Opět byl vypočten průměr odpovědí respondentů a z něj určeno pořadí. Konkrétní vyplněné hodnoty od jednotlivých respondentů lze nalézt v přílohách. (Příloha 2,3). Škála pro hodnocení variant byla od 0-100 bodů, kde 0 nevyhovuje zadanému kritériu a 100

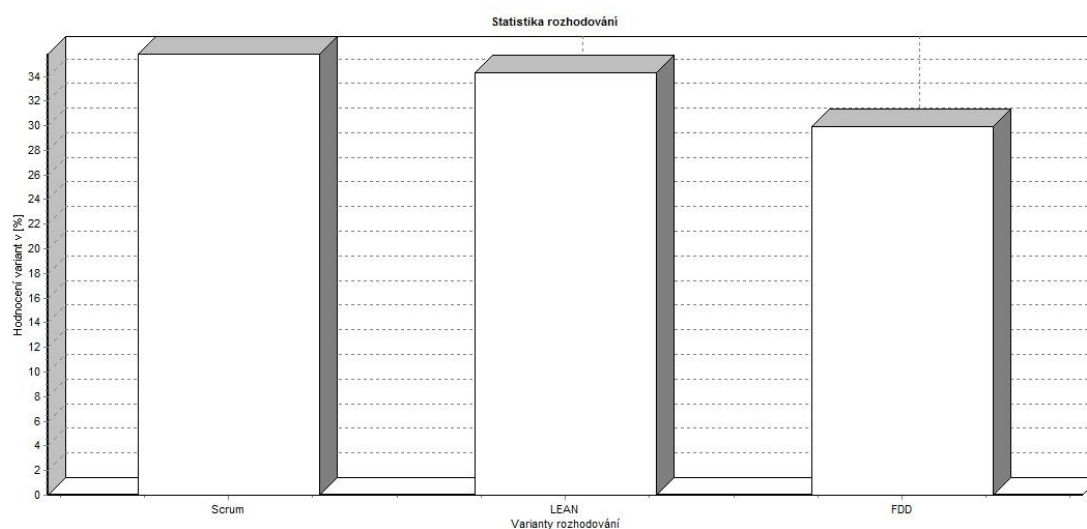
¹² **MyChoice** dostupný z <http://www.dobesoft.cz/web.php?id=26&PR=3>

maximálně vyhovuje zadanému kritériu. Pro stanovení vah kritérií bylo nutné u každého kritéria zadat jeho pořadí. Pro námi zvolených pět kritérií bylo pořadí 1 - 5.

	Projekty společnosti	Změny požadavků	Firemní nástroje	Zaměstnanci	Zákazníci
Scrum	75	73	80	70	82
Lean	72	75	72	68	77
FDD	67	58	65	62	72

Tabulka 4.1.3 Matice prostých užitností metodik (vlastní zpracování)

Po zadání hodnot variant do tabulky, stanovení metody hodnocení variant a metody stanovení vah dochází, k samotnému výpočtu. Výpočet probíhá na základě výše komentovaných metod. Výsledky analýzy a výběr kompromisní varianty lze vidět na obrázku 4.1.4.



Obrázek 4.1.4 Výsledek vícekritériální analýzy metodik (vlastní zpracování)

Obrázek 4.1.4 zobrazuje výsledek vícekritériální analýzy, přičemž první místo této analýzy obsadila metodika Scrum zaujímající více, než 34 % z celkového podílu. Na druhém místě skončila metodika LEAN následovaná metodikou FDD.

4.1.4 Výběr konkrétní metodiky

Společnost Greenwood Ents, s.r.o. se na základě vícekritériální analýzy rozhodla pro implementaci metodiky Scrum. Po konzultaci s klíčovými členy bylo dospěno k závěru, že metodika Scrum odpovídá požadavkům společnosti na agilní projektové řízení.

Agilní metodiky nijak striktně nevymezují metody a procesy, proto i když budeme vycházet při implementaci ze Scrumu, mohou se objevit prvky LEAN a FDD, či dokonce jiné agilní metodiky. Právě tento přístup nám umožní dosahovat vyšší produktivity, protože každý projekt je specifický a i jeho řízení se u každého projektu liší. O pilotní projekt v rámci nové metodiky byl ve společnosti velký zájem.

4.2 Výběr nástroje pro řízení projektů

V této kapitole budou představeny vhodné nástroje pro řízení projektů. Seznámíme se s komerčními i open-sourcové nástroji, které jsou běžně k dostání na trhu a které napomáhají řídit projekty i s pomocí agilních metod. Následně bude na základě analýzy vybrán jeden nástroj, který bude dále v práci aplikován na autorem zvolenou firmu.

4.2.1 Komerční nástroje

Komerčních nástrojů pro řízení projektů existuje celá řada a jsou taktéž dobře škálovatelné. Od nástrojů, které nám umožní řídit male projekty, až po sofistikované velké softwary, které se zabývají řízením portfolií. Komerční software je zpravidla poskytován za úplatu, a to buď měsíční, anebo jednorázovou. Na rozdíl od open-source nástrojů zde uživatel očekává určitou podporu, kompatibilitu, upgrady a předpokládá, že systém bude připraven ke spuštění podle jeho požadavků.

Projektově.CZ

Projektově.CZ je nástroj pro přehledné řízení firmy, projektů a úkolů. Jedná se o spin off společnosti Vysoké školy báňské - Technické univerzity Ostrava. Ve spolupráci s odborníky na projektové řízení, ať už z akademických řad, nebo od partnerských firem, poskytuje nástroj pro snadné řízení firmy, projektů a úkolů. Projektově.CZ nabízí možnosti jak pro malé týmy, tak pro korporace, celý systém je v cloudu¹³, ovšem je zde možnost využití on-premise¹⁴. Jak je na stránkách firmy uvedeno, tento nástroj obsahuje důležité pomůcky pro vedení projektu. Zahrnuje hlídání úkolů a termínů, společnou komunikaci na jednom místě,

¹³**Cloud computing** : Metoda přístupu k využití výpočetní techniky, která je založena na poskytování sdílených výpočetních prostředků a jejich využívání formou služby. Dostupné z: <http://www.cloud.cz/cloud/158-cloud-computingco-ty-pojmy-znamenaji.html>

¹⁴**on-premise**: znamená, že služba je nainstalována na firemních serverech a chod programu je uvnitř firemní sítě.

myšlenkové mapy úkolů, Ganttův diagram a jiné. Tento nástroj nabízí i určité vlastnosti agilního přístupu, jako je například tabule s úkoly, kde jsou jednotlivé úkoly v průběhu plnění přesouvány. Úkoly jsou transparentní, prioritizovatelné a shromážděny na jednom místě, což může evokovat Scrumový backlog (Projektově, 2016).

Easy Project

Jedná se o software pro komplexní řízení projektů s rozšířením pro řízení zdrojů, financí a zákazníků. Instalace může být on-premise anebo v cloudu. Mezi významné zákazníky patří například Continental, Lenovo, Toyota, nebo z českých město Chomutov, Xella, Cemex. Software pochází z české dílny, je tudíž plně v češtině a obsahuje anglickou a maďarskou lokalizaci. Easy Project nad základním rámcem podporuje i pokročilejší řízení projektu za pomoci agilních metodik, jako je Scrum a Kanban. Tento software v sobě zahrnuje řízení financí, což vytváří projekty ziskovějšími díky snadné kontrole řízení rozpočtu. Management má k dispozici finanční výsledky portfolia projektů a cash-flow. V systému lze přímo vytvářet kalkulace, či dokonce generovat faktury. Nástroj také zahrnuje podporu zákaznických procesů napříč celým projektovým cyklem.

Basecamp

Basecamp je webovým nástrojem pro řízení projektů spuštěný v roce 1999. Aktuálně se nachází ve verzi Basecamp 3. Basecamp je využíván v organizacích po celém světě od malých týmů až po velké korporace. Basecamp nabízí širokou škálu nástrojů pro práci s projekty jako například TO-DO listy, wiki dokumenty, řízení milníků, sdílení souborů, řízení času, systém na řízení zpráv a mnoho dalšího. Kromě angličtiny je k dispozici ve více jazykových mutacích (španělštině, francouzštině, němčině, finštině). Software je ve verzích pro iOS a Android, takže je možné jej využívat i na mobilních zařízeních. Cena se odvíjí od toho, kolik toho od Basecampu požadujete. Základní balíček je na vyzkoušení zdarma, obsahuje možnost jednoho projektu a projektového týmu. Pro více projektu je zde možnost zakoupení licence za 29 dolarů měsíčně, a to pro neomezený počet projektů a uživatelů. Pokud je zapotřebí pracovat ve firmě na projektu přímo s klientem, je zde možnost nákupu Basecampu s klientskou částí za 79 dolarů měsíčně, ten obsahuje mnoho dalších vlastností, za pomoci kterých mohou přímo klienti sledovat průběh projektu a různě interagovat.

ASANA

Asana je dalším softwarem, který je určený na řízení projektů. Využívá ho více než 40 tisíc zákazníků. Významní zákazníci jsou Dropbox, Virginia Tech a Uber. Asana slibuje "týmovou práci bez e-mailů." Integrace Google disk umožňuje předat e-mail anebo jej automaticky proměnit v úkol. Asana je výborným uchazečem, co se týče použitelnosti a funkčnosti. Cena se liší podle počtu uživatelů, pro prvních 15 uživatelů je zdarma. Nad 15 uživatelů je možnost nákupu takzvaných prémiových úrovní, které začínají na 50 dolarech za 15-30 uživatelů a končí na 800 dolarech ve funkci pro 100 uživatelů. Všechny úrovně zahrnují neomezené projekty a úkoly, navíc prémiové úrovně obsahují privátní projektové týmy a projekty.

JIRA

JIRA od společnosti Atlassian je poslední z komerčních nástrojů, který si představíme. Jedná se o komerční software pro podporu týmů v rámci plánování, rozhodování, reportování, vydávání tak, aby byl produkt včas doručen zákazníkovi. Ve své poslední verzi je v JIRA integrována podpora agilního vývoje softwaru. Obsahuje tak Scrumové nebo Kanbanové tabule, agilní reporting, plánování sprintů, portfolio a mnoho dalšího. Navíc podporuje nespočet doplňků třetích stran. Přímou v sobě integruje Google Apps, nástroje pro práci s časem, a HTML 5 mobilní webové prostředí pro uživatele na mobilních zařízeních. V současnosti využívá tento software více než 23 000 zákazníků s více než 3 miliony uživatelů. Významnými zákazníky jsou například NASA, LinkedIn a BNP Paribas. Cena se pohybuje od 10 dolarů za 10 uživatelů až po tisíce dolarů za stovky uživatelů. JIRA je svou komplexností a robustností převážně určen větším korporacím.

4.2.2 Open source nástroje

Pod pojmem open source si můžeme představit otevřený software, který je volně šiřitelný a jeho zdrojový kód je volný k úpravě. Tento software může být nadále legálně využíván a upravován za dodržení jistých podmínek. Aby mohl být daný produkt považován za open-source, vznikla definice¹⁵ open source, který poskytuje soubor desíti pravidel, jak by

¹⁵Definice open source: <https://opensource.org/docs/definition.html>

měl open source software vypadat. V dnešní době je na trhu k nalezení mnoho open-sourcových řešení pro řízení projektů. Tato práce se bude zabývat rešerší pouze těch nejrozšířenějších.

Freedcamp

Freedcamp je open sourcovým softwarem pro řízení projektů, který je svou podobou blízko Basecampu. Freedcamp používá řada velkých korporací jako například Google, Apple, Deloitte, Nike. Software jako takový obsahuje celou řadu nástrojů pro řízení projektu i s implementací agilních metod. Freedcamp je sice zcela zdarma pro neomezený počet projektů a uživatelů, ovšem pouze s 200 GB prostoru. Prostor navíc a ostatní moduly jsou již za příplatek. Software je také kompatibilní s Google Apps a podporuje mobilní zařízení (Freedcamp, 2015).

OpenProject

Druhým představeným softwarem pro projektové řízení je OpenProject vydaný pod licencí GNU¹⁶ verze 3. Software je možné instalovat na širokém množství platforem, celý systém běží na frameworku Ruby on Rails. OpenProject nabízí podporu projektových týmů v celém průběhu projektového cyklu. Vyjma běžných nástrojů obsahuje i nástroje pro podporu Scrum týmů. Nabízeno je i cloudové placené řešení, kde je možné využít profesionálních služeb a daný produkt si zakoupit. Cena se následně odvíjí od počtu projektů a počtu uživatelů (OpenProject, 2016).

ProjectLibre

ProjectLibre je open source alternativou MS Project, dokonce nabízí i kompatibilitu s MS Project soubory. ProjectLibre obsahuje většinu nástrojů jako MS Project, včetně Gantova diagramu, WBS, histogramu zdrojů a další. ProjectLibre je plně v českém jazyce a obsahuje více než 20 jazykových mutací. Jádro systému je napsáno v jazyce JAVA. Software je využíván po celém světě a jeho výhodou je silná podpora komunity využívající a vyvíjející tento software. Jako tomu bylo i u předešlých open source systémů, ProjectLibre vyvíjí cloudové řešení, které bude taktéž zpoplatněno (ProjectLibre, 2016).

¹⁶GNU je licence volně šiřitelného softwaru, její znění lze nalézt v odkazu zde: <http://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.en.html>

Redmine

Redmine je flexibilní webovou aplikací k řízení projektů. Systém je napsán za pomoci Ruby on Rails frameworku. Jedná se o open source aplikaci pod licencí GNU v 2. Mezi základní charakteristiky patří: podpora více projektů, Ganttův diagram, systém na kontrolu a vyhledávání chyb, řízení rolí a jiné. Podpora více než 30 jazyků zahrnující kompletní českou lokalizaci.

Redmine má mnoho nástrojů, které v celkovém kontextu vytváří vysoce robustní systém. Bohužel celkově je software náročný na správu a prostředí je zjevně zastaralé. Nyní se nachází ve verzi 3.2. Verze jsou průběžně aktualizovány a systém má stále velkou podporu.

LibrePlan

Posledním představeným je LibrePlan. Jedná se o open source webovou aplikaci pro plánování projektů, monitorování a kontrolu. Výhodou tohoto software je podpora multi projektování, což nám umožňuje mít přehled o všech zdrojích, které participují na různých projektech. LibrePlan nabízí intuitivní, lehce ovladatelné prostředí. Při využití cloudového řešení je software zpoplatněn, což ovšem přináší i profesionální podporu v případě potíží. Tento software je vcelku lehce ovladatelný a obsahuje zajímavá rozšíření. Bohužel jakékoli agilní metody zde chybí.

4.3 Vícekriteriální analýza nástrojů k řízení projektů

Pro výběr vhodného nástroje k řízení projektů ve firmě Greenwood Ents, s.r.o. bude využito vícekriteriální analýzy. Výsledkem této vícekriteriální analýzy bude výběr jedné nebo více variant z množiny přípustných variant. Bude vytvořena analýza zvlášť pro komerční nástroje a zvlášť pro open-source nástroje. Finální výběr nástroje a možná implementace bude konzultována s vedením firmy.

Abychom mohli jednotlivé nástroje porovnávat, je nutné nejprve zvolit patřičná kritéria. Kritéria byla zvolena na základě dotazování a brainstormingu s vedením společnosti, týmem designérů a vývojářů. Z analýzy brainstormingu vyplynulo, že kritéria pro open-source a komerční nástroje se od sebe liší.

4.3.1 Vícekriteriální analýza komerčních nástrojů

Aby mohlo dojít k porovnávání daných nástrojů, bylo na základě analýzy zvoleno pět kritérií:

- **Cena** – prvním zvoleným kritériem je cena, která je pro rozhodování o výběru vhodného nástroje pro firmu velmi důležitá. Nástroj by měl splňovat dané požadavky ovšem za přijatelnou cenu.
- **Lokalizace** – dalším zvoleným kritériem je lokalizace. Jelikož společnost spolupracuje z velké části i se zahraničními klienty je nutné, aby měl daný nástroj minimálně anglickou lokalizaci, protože komunikace se zahraničními klienty probíhá výhradně v anglickém jazyce. Výhodou ovšem mohou být i další jazyky.
- **Rozšiřitelnost** – pro společnost je důležité, aby daný nástroj byl v případě potřeby rozšiřitelný o další softwarové nástroje. Výhodou by bylo rozšíření o firmou využívané nástroje, což by usnadnilo práci a také náklady na pořízení například jiných doplňků.
- **Podpora agilních nástrojů** – společnost se snaží o implementaci určitých agilních metod a technik, které by dopomohly k vyšší efektivnosti práce. Proto je důležité, aby i nástroje implementovaly určité agilní metody.
- **Implementace strany zákazníka** – komunikace se zákazníkem je v průběhu projektu velmi důležitá. Jelikož se firma snaží implementovat agilní metody a již v agilním manifestu je upřednostňována spolupráce se zákazníkem před vyjednáváním o smlouvě, musí být toto kritérium bráno na zřetel.

Opět bylo pro vícekriteriální analýzu využito softwarového nástroje MyChoice. Nejdříve je nutné zadat patřičná kritéria do softwaru a rozhodnout, zda se jedná o typ kritéria nákladového (minimalizační), snažíme se o jeho minimalizaci, nebo kritéria výnosového (maximalizační), kde se snažíme o jeho maximalizaci. V našem případě je pouze jedno minimalizační kritériu a tím je cena, všechna ostatní kritéria jsou maximalizační.

Dále je nutné zadat všechny patřičné varianty a jejich hodnoty do matice prostých užitností. Hodnoty jednotlivých variant byly zvoleny na základě analýzy v kapitole 4.1.1 a také konzultací s jednatelem společnosti. Zvolené hodnoty zobrazuje tabulka 4.3.1.

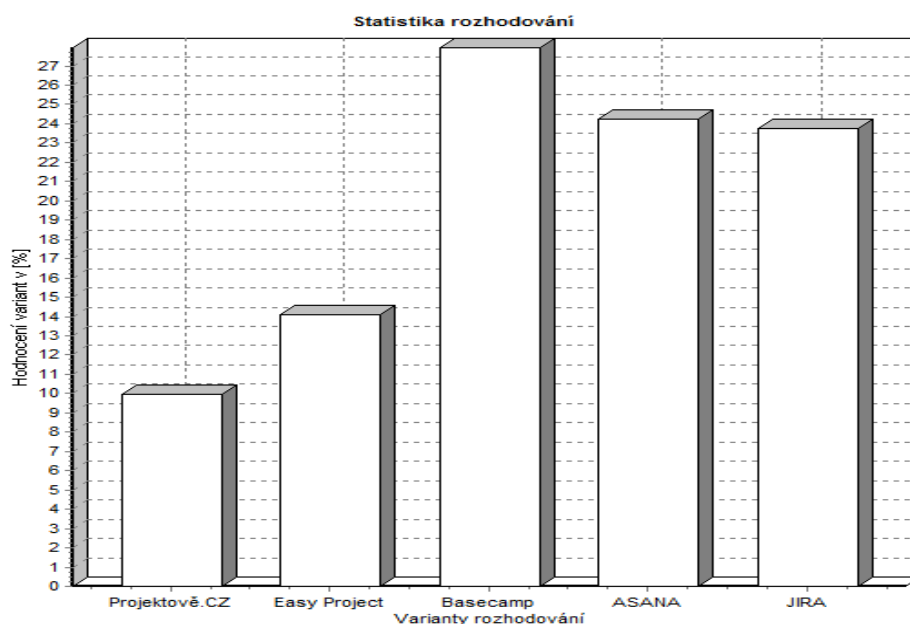
	Cena	Lokalizace	Rozšiřitelnost	Podpora agilních nástrojů	Implementace strany zákazníka
Projektově.CZ	70	80	30	40	40
Easy Project	95	80	40	70	90
Basecamp	60	70	90	65	90
ASANA	60	70	80	70	70
JIRA	100	75	100	100	90

Tabulka 4.3.1 Matice prostých užitností komerčních nástrojů (vlastní zpracování)

U vícekritériálního rozhodování je nutné určit vhodnou metodu, na jejímž základě stanovíme váhy jednotlivých kritérií. Určitá kritéria totiž mohou být významnější než jiná. V této práci bylo využito pro stanovení vah kritérií metody párového srovnávání. Tato metoda je také nazývána **Fullerovou metodou**, protože při její aplikaci sestavujeme váhy pomocí tzv. Fullerova trojúhelníka. Principem párového srovnávání je, že vždy vybíráme dvě kritéria a z každé takové dvojice vybereme to důležitější. Pro větší přehlednost sestavujeme Fullerův trojúhelník (Kalčevová, 2016). Pro zjištění vah využívá software právě této výše zmíněné metody. Jednotlivá párová srovnání lze najít v přílohách (Příloha 5). Detailní výpočet vah kritérií zobrazuje (Příloha 6).

Po určení vah jednotlivých kritérií a provedení matice prostých užitností je ještě potřeba určit metodu hodnocení variant. Software implementuje několik variant hodnocení, vybrána byla **metoda váženého součtu WSA**. Tato metoda vyjadřuje užitek určité hodnoty kritéria nebo varianty s ohledem na představy hodnotitele. Cílem je změnit hodnoty kritérií na bezrozměrnou veličinu.

Po porovnání všech variant software vyhodnotí, který nástroj vyšel z analýzy nejlépe. Výsledky jsou zobrazeny ve sloupcovém grafu a tabulce níže.



Obrázek 4.3.2 Statistika rozhodování v procentech komerční nástroje (vlastní zpracování)

Sloupcový graf z obrázku 4.3.2 zobrazuje hodnocení variant v procentech. Je patrné, že nejlépe z hodnocení vychází Basecamp, který zaujímá přes 27 % ze všech variant následovaný ASANA a JIRA.

Varianty	Hodnocení
Basecamp	0,7993197
ASANA	0,6938776
JIRA	0,6785714
Easy Project	0,4030612
Projektově.CZ	0,2857143

Tabulka 4.3.3 Varianty rozhodování komerční nástroje (vlastní zpracování)

Tabulka 4.3.3 zobrazuje konkrétní výsledky hodnocení. Jak již bylo zmíněno výše, Basecamp obsadil první místo s hodnocením necelých 80 %. Následuje ASANA s hodnocením 69 % a JIRA 68 %.

4.3.2 Vícekriteriální analýza open-source nástrojů

V této podkapitole se budeme zabývat vícekriteriální analýzou open-source nástrojů, varianty budeme hodnotit podobně, jak tomu bylo v kapitole předešlé. Znovu pro potřeby analýzy je nutné zvolit vhodná kritéria. Bylo zvoleno pět kritérií, která korespondují z větší části s kritérii z předchozí kapitoly. Konkrétně se jedná o tato kritéria:

- **Komerční rozšíření** – i když je open-sourcové řešení zcela zdarma, určité doplňky, cloudové řešení či jiné služby jsou většinou zpoplatněny. Proto je pro společnost důležité zjistit, kolik za jednotlivá řešení zaplatí v případě nutnosti rozšíření.
- **Lokalizace** – toto kritérium je obdobou kritéria z předchozí kapitoly. Pro společnost je výhodnější volit software s vícejazykovými mutacemi.
- **Rozšiřitelnost** – opět se jedná o stejné kritérium, které bylo zvoleno při analýze komerčních nástrojů. Jedná se o kritérium maximalizační, společnost usiluje o co nejvyšší rozšiřitelnost.
- **Podpora agilních nástrojů** – chceme, aby i open-source nástroj byl co nejvíce vhodný pro implementaci agilních metod.
- **Implementace strany zákazníka** – dalším kritériem, které společnost vyžaduje, je, aby i open-sourcový nástroj umožnil spolupráci zákazníka na projektu.

Pro výpočet bylo využito stejných metod jako v kapitole předcházející, a to konkrétně metody párového srovnávání a metody váženého součtu WSA. Opět byla vytvořena matice prostých užitností, kterou zobrazuje tabulka 4.3.4.

	Placené služby	Lokalizace	Rozšiřitelnost	Podpora agilních nástrojů	Implementace strany zákazníka
Freedcamp	70	50	70	75	60
Open Project	80	60	65	80	65
ProjectLibre	60	80	10	40	60
Redmine	30	100	40	10	30
LibrePlan	90	90	50	0	40

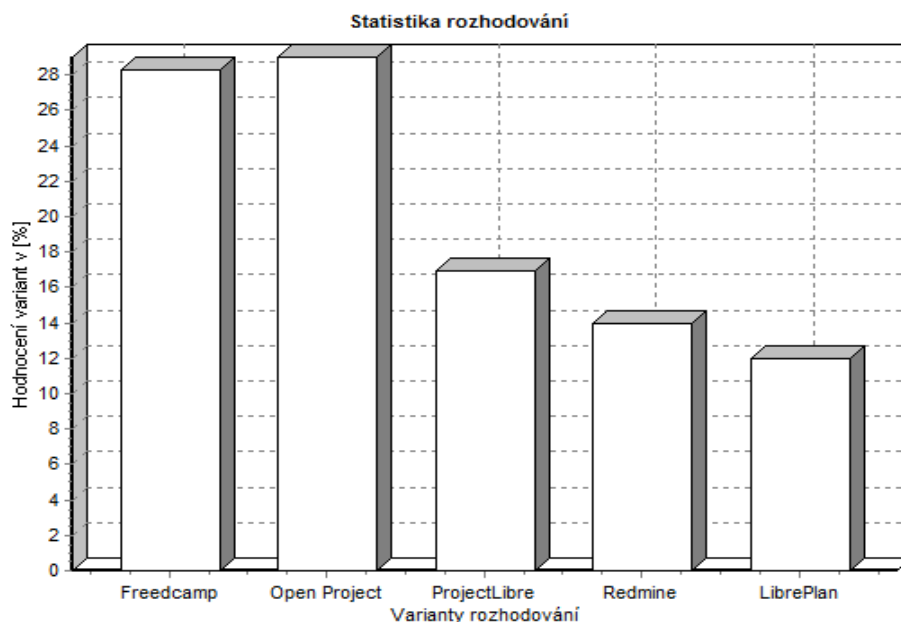
Tabulka 4.3.4 Matice prostých užitností open-sourcových nástrojů (vlastní zpracování)

Po vyplnění matice prostých užitností a určení důležitostí kritérií vypočítá software, který z nástrojů nejvíce odpovídá námi zadaným kritériím. Párové srovnání pro open-sourcové nástroje lze nalézt v příloze (Příloha 7). Detailní výpočet vah kritérií open-sourcových nástrojů, také zobrazuje příloha (Příloha 8). Hodnocení nástrojů a jejich procentuální podíl zobrazuje tabulka 4.3.5

Varianty	Hodnocení
Open Project	0,8000000
Freedcamp	0,7791241
ProjectLibre	0,4663265
Redmine	0,3839286
LibrePlan	0,3292517

Tabulka 4.3.5 Varianty rozhodování open-sourcové nástroje (vlastní zpracování)

Jak je z tabulky 4.3.5 patrné, první místo zaujímá nástroj Open Project s hodnocením 80 %, následovaný nástrojem Freedcamp s hodnocením téměř 78 %. Ostatní softwarové nástroje byly hodnoceny tak nízko, že by při implementaci neměly být brány v úvahu. Tak nízké hodnocení totiž odpovídá nesplnění většiny požadovaných kritérií. Pro lepší přehlednost můžeme srovnání pozorovat na sloupcovém grafu níže.



Obrázek 4.3.6 Statistika rozhodování open-sourcové nástroje (vlastní zpracování)

Obrázek 4.3.6 zobrazuje celkový procentní podíl daného nástroje. První umístěný nástroj Open Project má více než 28% podíl. S téměř minimálním rozdílem je na druhém místě Freedcamp, který zaujímá 27% podíl. Ostatní nástroje jsou pod hranicí 18 %.

Je pozoruhodné, že jak Basecamp, tak i jeho open-sourcový kolega Freedcamp se umístili na vysokých příčkách této vícekritériální analýzy.

4.3.3 Shrnutí výběru nástroje k řízení projektů

Předchozí dvě kapitoly prezentovaly nástroje vhodné pro projektové řízení. Představeny byly hojně využívané komerční nástroje, kde jejich pořízení je podmíněno nákupem a náklady na pořízení se pohybují v tisících. Na druhé straně byly prezentovány nástroje open-sourcové, které jsou sice zcela zdarma, ovšem jejich podpora a nástroje jsou značně omezené či za příplatek.

K výběru konkrétního nástroje bylo využito vícekriteriální analýzy. Ve výsledcích vícekriteriální analýzy komerčních nástrojů se jeví jako nejlepší představitelé, nástroje Basecamp a ASANA, kteří obsadili první dvě příčky této analýzy. U open-sourcových nástrojů, je to potom Open Project a Freedcamp.

Po konzultaci s jednatelem společnosti a klíčovými členy společnosti Greenwood Ents, s.r.o. jsme dospěli k závěru, že bude lepší, když společnost investuje do Basecampu nebo ASANA a vydá se komerční cestou. Pro toto rozhodnutí existuje několik důvodů, jako je například lepší podpora, neustále se vyvíjející nástroje a cloudové uložení, které je již v ceně nástroje.

Nástroj, který se společnost rozhodla implementovat, a taktéž vyšel nejlépe z předchozí analýzy, je softwarový nástroj Basecamp. Právě Basecamp splňuje většinu kritérií, která si společnost vytýčila. Další část diplomové práce bude věnována zavedení tohoto nástroje ve společnosti a spuštění projektu na tomto systému.

4.4 Návrh implementace agilní metodiky

V této kapitole se budeme zabývat implementací agilní metodiky. Konkrétně bude implementována metodika Scrum, která byla zvolena na základě analýzy v předešlé kapitole. Jak bylo zmíněno výše, nebudeme lpět na konkrétním dodržování zvolené metodiky, jako se můžeme dočíst v knihách o Scrumu, ale budeme se snažit o výběr toho nejdůležitějšího. Celkově by měl být přechod pro tým co nejjednodušší a dobře uchopitelný. Protože přechod na agilní metody je změnou se vším všudy, nezavádíme pouze samotnou metodiku, jedná se o změnu kultury společnosti.

Samotná implementace bude probíhat na interním projektu, který nikterak neohrozí chod a resumé firmy. Jelikož existují určitá rizika se zaváděním této metodiky, je nutné tuto metodiku nejprve otestovat na projektu, který se nijak nedotkne zákazníka jako takového. Zobrazení toho, jak docházelo k přechodu na agilní metodiku a vše, co k tomu bylo zapotřebí, bude postupně rozebíráno v rámci následující kapitoly.

4.4.1 Projektový tým a role

Ze všeho nejdůležitější je pro přechod na agilní metodiky změna klasických návyků. Není tomu jinak ani při tvorbě projektového týmu. Oproti klasickému vodopádovému modelu a direktivnímu přístupu řízení přibývá množství rolí, které ve Scrumu nalezneme. Přehled rolí, které musí pro daný interní projekt vzniknout, jsou následující:

- **Scrum Master** – stěžejní osoba v týmu, která napomáhá týmu dosahovat cílů, odstraňuje problémy, motivuje tým a chrání ho před vnějšími vlivy. Měla by to být osoba komunikativní. V našem projektu bude jakýmsi koučem, který bude podporovat tým, starat se o jeho chod a chod celého Scrumu.
- **Product Owner** – jakožto vlastník produktu bude mít na starosti definování vize projektu a bude rozhodovat, na kterých funkcionalitách se bude pracovat dříve a na kterých později. Product Owner u našeho interního projektu zastává komunikaci mezi týmem a zákazníkem. Protože je zde zákazníkem firma, bude Product Owner jiná osoba než jednatel společnosti.
- **Zákazník** – jelikož se jedná o interní projekt a tedy všechny výstupy podléhají schválení vedení firmy, byl zákazníkem zvolen sám jednatel společnosti. U agilních projektů se snažíme zapojit samotného zákazníka do projektu. V tomto projektu tomu nebude jinak. Zákazník se bude podílet na změnách a funkcionalitě samotného produktu.
- **Scrum tým** – o tom, jak bude složený první Scrumový tým ve společnosti, byly vedeny dlouhé konverzace. Nakonec jsme došli k závěru vytvořit tým o čtyřech lidech. Tým bude tedy složen z jednoho designera, dvou programátorů, jednoho front end developera. Důraz bude kladen na to, aby byl team self-organized multifunkční a zastupitelný.

Přestože ve Scrumu nalezneme více rolí, pro přechod na agilní metodiku nám bohatě postačí tyto čtyři role. Důvodem jsou také malé firemní kapacity a také skutečnost, že některé role nejsou pro naše potřeby zcela nutné.

Přidělování jednotlivých rolí a k tomu patřících odpovědností bude v režii jednatele společnosti. Taková selekce by měla být zodpovědná, jelikož kvalitní výběr členů projektového týmu je půlkou úspěchu, a právě tento první projekt by měl rozhodnout, zda je přechod na agilní metodiku tím pravým směrem, kam se bude firma dále ubírat.

4.4.2 Zavedení metod, procesů a artefaktů

Po sestavení týmu a ustanovení jednotlivých rolí můžeme přistoupit k dalšímu kroku. Dalším krokem, kterým se musíme při zavádění agilní metodiky zabývat, je zavedení jednotlivých artefaktů¹⁷, metod a procesů. Ve společnosti je pro náš interní projekt nutné zavést tyto artefakty:

- **Sprint** – ze všeho nejdůležitější je si zvolit patřičnou délku iterace. Jelikož jsou iterace základním kamenem agilních metodik, musíme i pro naše podmínky rozdělit daný projekt na Sprints. Pro interní projekt byl zvolen 14denní sprint, což se jeví jako ideální délka, pokud nemáme žádnou zkušenost s agilní metodikou. To nám umožní pozorovat změny funkcionalit v kratším čase. Pokud by docházelo k neplnění vybraných funkcionalit v čase, museli bychom se zaměřit na spolupráci v týmu a množství funkcionalit, které chceme v daném Sprintu odbavit.
- **Product Backlog** – dalším artefaktem, který je nutné vytvořit, je Product Backlog, kde budou zaznamenávány všechny funkcionality, které plánujeme vytvořit. Sestavení Product Backlogu bude mít na starosti Product Owner, který ho vytváří spolu se zákazníkem. Tyto dvě osoby se budou starat o to, aby byly v Product Backlogu zahrnuty všechny funkcionality ve formě User Stories, a taktéž, aby byl celý Backlog prioritizován.

¹⁷ **Artefakt** je označení pro entity, které jsou v rámci softwarového procesu vytvářeny, modifikovány nebo využívány.

- **Sprint Backlog** – po vytvoření Product Backlogu dojde k zavedení Sprint Backlogu. Jedná se v podstatě o obdobu Product Backlogu s tím, že jsou zde obsaženy pouze ty funkcionality, které se tým zavázal za daný Sprint splnit. Funkcionality, které budou ve Sprintu obsaženy, bude vybírat Scrum tým na začátku každého Sprintu.
- **User Stories** – pro popisování jednotlivých funkcionalit nám poslouží User Stories. Do User Stories bude zákazník zaznamenávat dané funkcionality napsané tak, aby vystihovaly to, co je doopravdy potřeba, tedy „chci udělat tuto funkcionalitu, aby bylo dosaženo této přidané hodnoty“.
- **Scrum Tabule** – jak bylo popisováno výše, pro zobrazení právě plněných funkcionalit v daném Sprintu nám poslouží Scrum Tabule. Pro potřeby našeho interního projektu bude obsahovat pouze tři sloupce (backlog, probíhající a hotovo). Na této tabuli budou zobrazeny funkcionality daného Sprintu, a k nim příslušní členové týmu právě pracující na dané funkcionalitě. Pro lepší vizualizaci bude vše zobrazeno na tabuli v kanceláři na místě, kde mají všichni členové týmu přístup.
- **Planning Poker** – pro ohodnocení náročnosti jednotlivých User Stories budeme využívat metody Planning Poker. Stupnice pro jednotlivé karty byla zvolena následovně: (1, 3, 5, 8, 13, 20, 50, 100), kde pro nejmenší náročnost je hodnocení rovno 1 a u nejvyšší náročnosti je potom rovno 100. Je nutné srozumět tým s touto metodou a také vysvětlit Product Ownerovi, jak vysvětlovat dané funkcionality.
- **Burndown Chart** – pro lepší zobrazení průběh projektu, bude pro tyto účely vytvořen Burndown Chart. Tento graf by měl týmu pomoci ukázat, jak si v daném Sprintu vedou a kolik ještě zbývá času na dokončení celého projektu a také kolik funkcionalit je ještě nutné odbavit. Pro vykreslení grafu bude využito softwarového nástroje.

4.4.3 Zavedení meetingů

Poté, co máme zavedené role a k nim potřebné artefakty a metody, je nutné zavést meetingy, které Scrum také specifikuje. O tom, jaké meetingy budou v rámci společnosti Greenwood Ents, s.r.o. a interního projektu zavedeny blíže, pojednává tato kapitola. Konkrétně byly zavedeny tyto meetingy:

- **Standup** – jde o jakýsi základní meeting, který se provádí jednou denně z důvodu sladění činností v týmu pro daný den. Standup bude probíhat každý den v osm hodin ráno tak, aby všichni členové byli přítomni a mohli se vyjádřit k činnostem, které vykonávali včera a také k činnostem, na kterých budou pracovat dnes. Nejlepší varianta by byla, aby měli členové před sebou Scrum tabuli a mohli mít i jakousi vizuální pomůcku. Každý člen týmu se musí vyjádřit k tomu, co dělal, co bude dělat a zdali má nějaké problém, které je nutné řešit. Standup je poměrně jednoduše implementovatelný, tudíž by neměl být problém ho ve společnosti zavést. Na Standup bude vymezeno 10 minut, ve kterých by se měli stihnout vyjádřit všichni členové týmu.
- **Retrospektiva** – dalším meetingem, který bude zaveden v rámci implementace agilní metodiky, je retrospektiva. Tento meeting nám napomůže k získání zpětné vazby po každém Sprintu. Probíhat bude s celým projektovým týmem. Při retrospektivě každý člen týmu vyjádří, co bylo v daném Sprintu přínosem, co se mu nelíbilo, co vidí jako hrozbu, anebo kde vidí příležitosti pro další Sprint. I když, pro retrospektivu existují softwarové nástroje, ve společnosti Greenwood Ents, bude probíhat na tabuli či flip chartu. Každý člen týmu dostane lepící papírky a svůj názor nalepí do příslušného kvadrantu na tabuli. Vyhodnocení proběhne taktéž za pomoci lepících papírku, kde každý faktor, který uzná za vhodný, bude moc označit jako klíčový. Klíčové faktory budou dále probírány a řešeny.
- **Pre-planning a Planning** - plánování je dalším meetingem, který je nutné zavést. Ve fázi pre-planningu bude docházet k výběru funkcionalit Product Ownerem do následujícího Sprintu. Následně má Scrum tým možnost vidět, jaké funkcionality byly vybrány product ownerem a ve fázi planningu už tým vybírá konkrétní funkcionality, které bude v následujícím Sprintu vykonávat.

4.4.4 Seznámení všech zainteresovaných stran s novou metodikou

Po zavedení nové metodiky je nutné seznámit zaměstnance a všechny zainteresované strany podílející se na projektu s novou metodikou. Jak bude probíhat práce na projektu, jaké budou zavedeny procesy a metody, je nutné vysvětlit nejen projektovému týmu, ale taktéž zákazníkovi, který se bude na realizaci podílet. Jedním z důvodů, je odlišnost agilní metodiky

i pro zákazníky. Seznámení s metodikou ve společnosti by mělo probíhat přímo s lidmi, kteří budou na daném Scrumovém projektu pracovat. Volba, zdali bude seznámení probíhat externí firmou, nebo se tím bude zabývat pověřená interní osoba, je čistě v režii společnosti. Výhodou realizace školení externí firmou je bezesporu zkušenost lektorů s agilními metodikami a jejich implementací. Na druhou stranu toto školení externí firmou bude doprovázeno vyššími náklady.

Celkové seznámení bude probíhat formou meetingů. Jako první bude nutné tyto meetingy naplánovat. Následně se přistoupí k zaškolení zaměstnanců, posléze dojde k zaškolení zainteresovaných stran. Výsledkem by měla být zpětná vazba, zda je nová metodika plně chápána a zda každý člen týmu ztotožněn s tím, co od něj bude očekáváno.

4.5 Implementace zvoleného softwarového nástroje pro řízení projektů ve společnosti

Předchozí kapitola se zabývala implementací agilní metodiky ve společnosti, v této kapitole se zaměříme na implementaci konkrétního nástroje, který byl vybrán na základě vícekritériální analýzy. Jedná se o softwarový nástroj Basecamp, který bude ve společnosti napomáhat při řízení projektů.

Zakoupena byla aktuální verze Basecamp 3. Navíc bylo zainvestováno do verze s klientskou stranou, jelikož právě toto bylo jedno z kritérií při výběru. Tato verze tak napomůže klientům podílet na projektu ve větší míře.

Po zakoupení softwaru a jeho aktivování je možné Basecamp plně využívat. Nejprve je založen administrátorský účet, který umožňuje řízení celého systému včetně vytváření uživatelů. Uživatele je možné vytvořit přidáním emailové adresy do systému, přičemž následně přijde novému uživateli email s přihlášením. Oproti předchozí verzi Basecampu došlo ke změně. Nově lze přidávat buď členy týmu, kteří mají všechna práva, anebo externisty s omezenými právy. Externisté mohou být například zákazníci, ostatní smluvní strany a podobně.

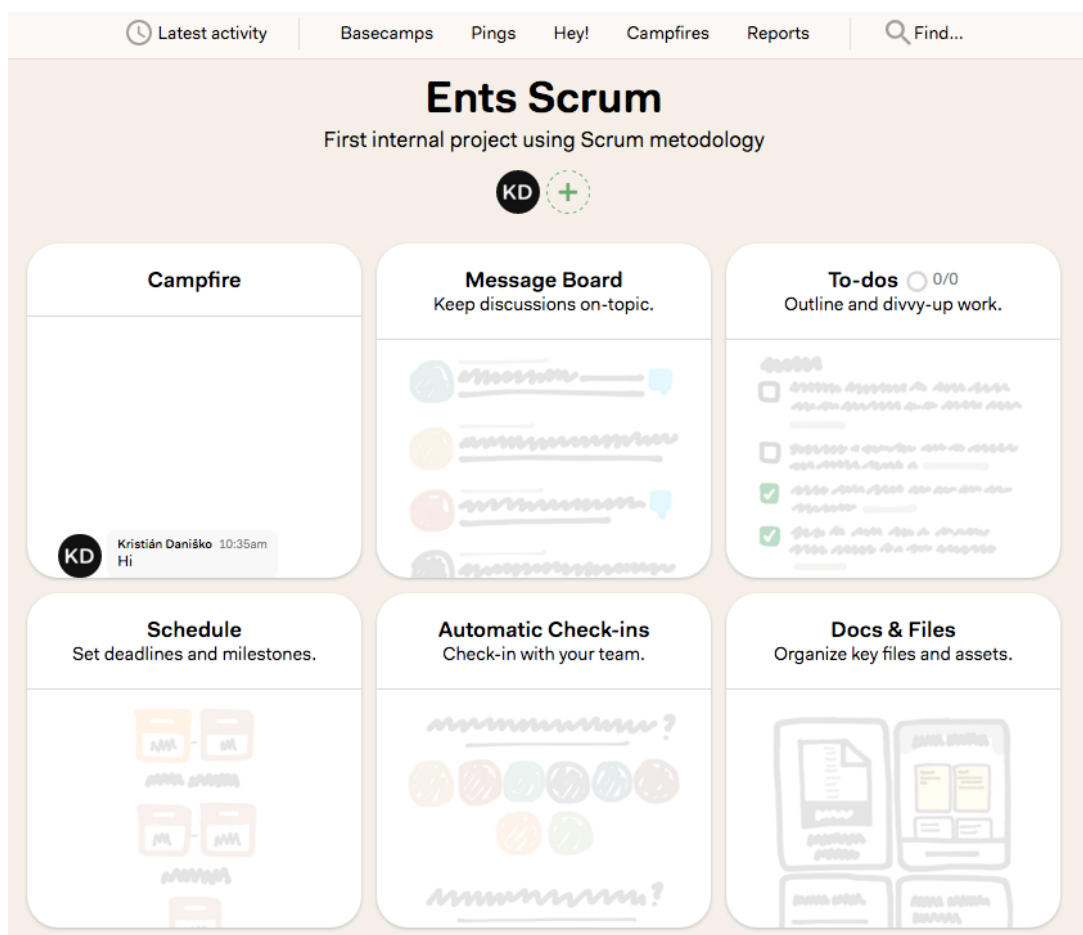
Před zavedením všech uživatelů je nutné systém nastavit a přizpůsobit našim potřebám pro implementaci agilní metodiky. Celý systém je v anglickém jazyce, to ovšem uživatelům

nedělá žádný problém, jelikož i většina realizovaných projektů je pro zahraniční zákazníky a ke komunikaci dochází výhradně v anglickém jazyce.

4.5.1 Vytvoření prvotního projektu

Tato kapitola se bude zabývat vytvořením prvního projektu a celkovou úpravou prostředí softwaru Basecamp tak, aby odpovídala firemním zákonitostem a implementovala metody z předešlé kapitoly.

Nejprve je nutné vytvořit a pojmenovat Basecamp (takto nazýváme projekty v Basecampu). V našem případě byl vytvořen projekt Ents Scrum, dalším krokem je přiřazení uživatelů k danému projektu. Protože se ale snažíme nejprve o nastavení celého prostředí, přidání uživatelů nyní přeskočíme a dokončíme jej až na konec. Dalším krokem je přidání externích zákazníků, které ovšem proběhne také až po dokončení patřičných úprav. Náhled vstupní stránky zobrazuje obrázek 4.5.1.



Obrázek 4.5.1. Vstupní stránka projektu Ents Scrum (vlastní zpracování)

Z obrázku 4.5.1. můžeme pozorovat rozložení hlavní stránky do šesti částí, které budou postupně upravovány. V horní části stránky se nachází název projektu s jeho popisem a pod ním můžeme vidět všechny uživatele, kteří se na projektu podílí.

4.5.2 Úprava a nastavení prvotního projektu

Tato podkapitola se bude zabývat konkrétní úpravou a nastavením prostředí pilotního projektu. Níže budou popsány základní nástroje Basacamp 3.

Campfire

Tento nástroj slouží k okamžité komunikaci (instant messaging). V tomto nástroji můžeme komunikovat s celým projektovým týmem okamžitě. Zahrnuje možnost vkládání souborů a obrázku přímo do komunikace, a to za pomoci funkce drag and drop¹⁸.

Message Board

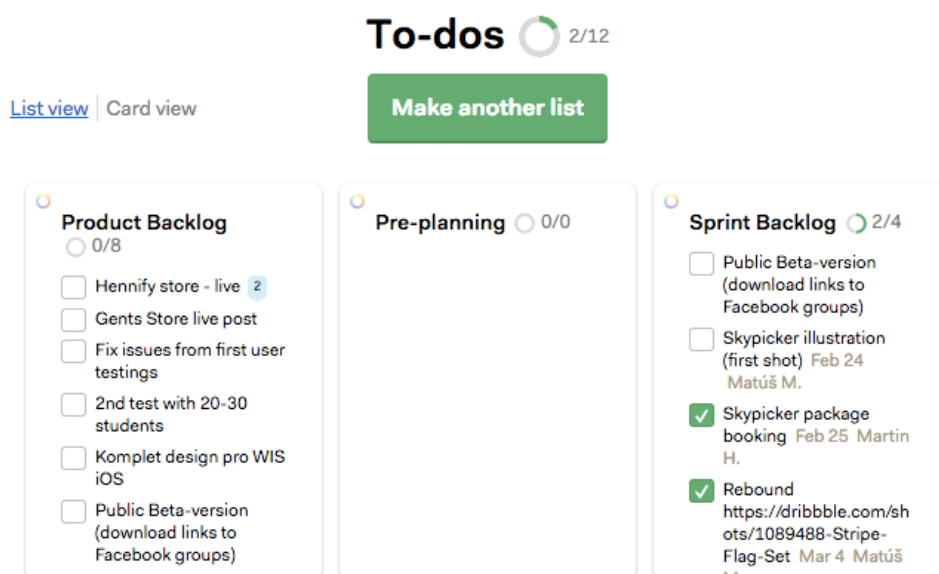
V tomto nástroji lze vkládat příspěvky. Rozdíl oproti Campfire spočívá v tom, že příspěvky lze omezit pouze na určitý okruh uživatelů. Dále potom Message Board obsahuje WYSIWYG¹⁹ editor, s jehož pomocí lze příspěvky upravovat do patřičné podoby. Poslední výhodou je možnost uložení příspěvku před jeho publikací a možnosti publikovat jej až v požadovaném termínu.

To-Dos

Tento nástroj slouží k vytvoření seznamu úloh, které mají být splněny. Těmto úlohám lze přiřazovat čas dokončení a osoby, které mají na dané úloze pracovat. V našem případě byly vytvořeny tři základní To-Do listy, které zobrazuje obrázek 4.5.2.

¹⁸ **Drag and drop** je gestem polohovacího zařízení, ve kterém uživatel vybere virtuální objekt "chytne" ho a přetáhne jej na jiné místo nebo na jiný virtuální objekt.

¹⁹ **WYSIWYG** je akronymem anglické věty „What you see is what you get“, česky „co vidíš, to dostaneš“. Jedná se o způsob editace dokumentů v počítači, při kterém je verze zobrazena na obrazovce vzhledově totožná s výslednou verzí dokumentu.

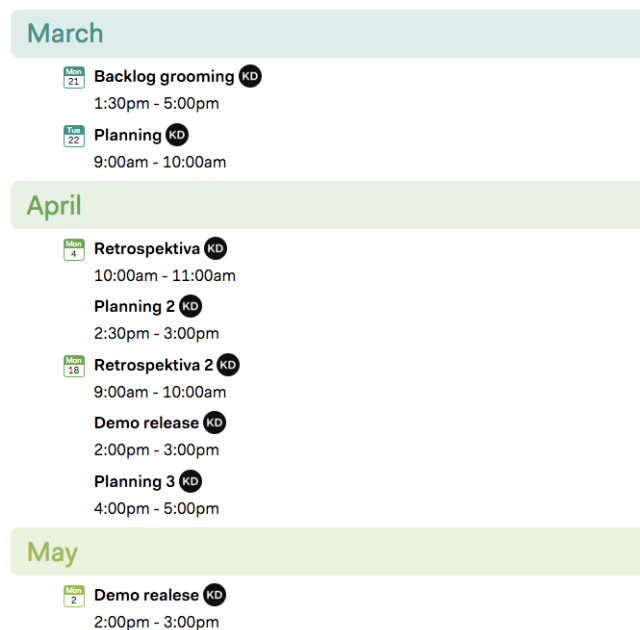


Obrázek 4.5.2 To-Dos (vlastní zpracování)

Jak můžeme vidět na obrázku 4.5.2, To-Do listy jsou rozděleny na tři základní části, a to **Product Backlog**, kde jsou uvedeny všechny funkcionality, které je nutné splnit, aby byl daný projekt dokončen. Další list je **Pre-planning**, kde Product Owner vybírá funkcionality na další Sprint a z tohoto listu následně ve fázi plánování už Scrumový tým vybírá jednotlivé funkcionality do **Sprint backlogu**, který je zobrazen ve třetím To-Do listu. Ve Sprint Backlogu jsou přiřazovány funkcionality jednotlivým členům týmu, kteří mají právě danou funkcionalitu na starost a zavázali se za její dokončení. Dokončení dané funkcionality je zobrazeno zeleným zatržítkem. K jednotlivým funkcionalitám lze přidávat texty, obrázky, časy dokončení a priority.

Schedule

Tento nástroj funguje jako kalendář. Výhodou je možnost exportu přímo do Outlooku, iCalendáře nebo Google kalendáře. Pro náš první Scrumový projekt byl vytvořen kalendář se 14denními cykly. Do kalendáře byly zaznamenány dny, kdy proběhne planning, retrospektiva, vydání dema a další. Toto umožní všem členům týmu mít přehled nad jednotlivými akcemi, kterých se účastní. Jednotlivým akcím lze přiřazovat obrázky, příspěvky a komentáře. Komentovat mohou i ostatní členové týmu, čímž se kalendář stává více interaktivním. Jak patřičný kalendář vypadá, zobrazuje obrázek 4.5.3.



Obrázek 4.5.3 Schedule projektu Ents Scrum (vlastní zpracování)

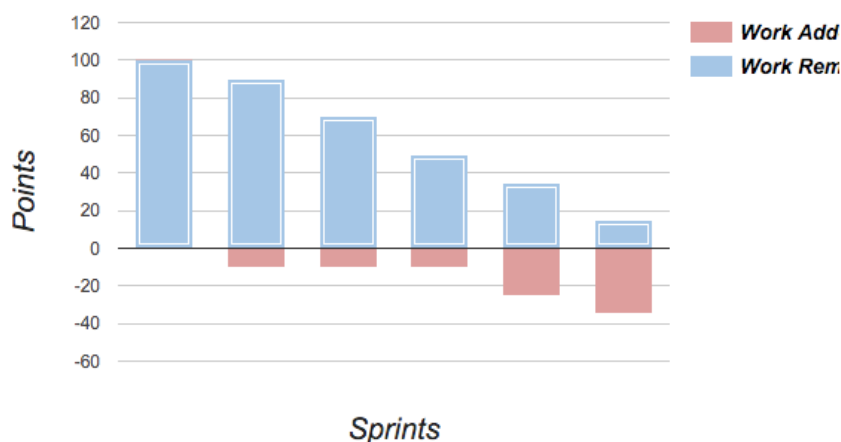
Check-ins

Check-ins funguje jako automatické upozornění na předem nastavené události. Takovéto automatické upozornění přichází emailem nebo jako notifikace do telefonu či aplikace, která vybízí k vyplnění formuláře. Pro náš projekt byly nastaveny celkem dva automatické Check-iny. První Check-in je nastaven na každý pracovní den v 9:00 hodin. Tento Check-in funguje jako ranní Standup, kde všichni členové týmu napíší, na čem budou v daný den pracovat, popřípadě jaké problémy řeší. Standup bude probíhat i verbálně u tabule ve firmě a jeho klíčové body potom ještě každý člen týmu dopíše do Check-inu, aby i externisté, kteří se neúčastnili ranního Standupu ve firmě, mohli sdělit svůj názor a být v obraze.

Docs & Files

Poslední záložkou z hlavní stránky je Docs & Files, jak název napovídá, jedná se o místo pro ukládání a organizování souboru a referenčních materiálů. Nabízí možnosti pro vytvoření Basecamp dokumentů, což jsou podobné dokumenty jako příspěvky z Message boardu. Dále umožňuje ukládání velkých souborů, které by se jinak musely dlouze přeposílat, navíc je zde mohou vidět i externí zákazníci bez toho, aby museli mít přístup na firemní Dropbox, či jiné úložiště. Velkou výhodou je možnost připojení Google Docs. Tímto připojením získáme možnost spravovat všechny dokumenty na jednom místě. A právě za pomoci Google Spreadsheets z nástroje Google Docs byl

vytvořen **Burndown Chart**, který můžeme snadno připojit k Basacampu za pomoci výše zmíněné záložky. Jak Burndown Chart v Google Sheets vypadá, zobrazuje obrázek 4.5.4.



Obrázek 4.5.4 Burndown Chart v Google Sheets (Scrumology, 2016)

Pro naše potřeby byl použit Burndown Chart ze serveru Scrumology, který byl připojen k Basecampu. Jak lze pozorovat na obrázku 4.5.4, horizontální osa zobrazuje Sprinty, vertikální osa potom počet Story Pointu, které je nutné odbavit. Modré sloupce značí počet zbývajících práce na projektu. Červené sloupce značí množství dodatečně přidané práce. Přidaná práce vzniká novými požadavky zákazníka, nebo zjištěním nové potřeby u realizačního týmu. Vstupní tabulka Burndown Chartu se nachází v příloze (Příloha 2).

Toto byl výčet základních nástrojů, které budou ve společnosti využívány téměř každodenně. Basecamp samozřejmě dokáže implementovat více nástrojů třetích stran, ale pro základní řízení projektu agilní metodikou bohatě postačí. Pokud by ale i přesto byla potřeba vylepšit základní systém, je možné systém bez problému rozšířit, jelikož na trhu existuje více než 300 rozšíření pro Basecamp.

4.5.3 Zavedení a seznámení uživatelů se softwarovým nástrojem

Po vytvoření a dokončení všech úprav prvotního projektu je nutné připojit k projektu členy projektového týmu a všechny zainteresované strany, které budou na daném projektu participovat. Připojování spolupracovníků do Basecamp 3 je velmi jednoduché, stačí pouze vyplnit jméno, pozici, jakou vykonává a email, na který přijde novému uživateli aktivací odkaz. V případě externích uživatelů je princip obdobný. Na přidávání externistů existuje

separátní okno. Vytvořený externí zákazník má pouze jiná práva, než členové projektového týmu.

Tímto ovšem práce nekončí a je nutné celou problematiku nového nástroje vysvětlit. Jak daný nástroj funguje, jaké jsou jeho možnosti a co bude od jednotlivých uživatelů očekáváno, bude vysvětleno na firemní schůzce. Tato schůzka, které se zúčastní všichni zaměstnanci, musí proběhnout ještě před samotným spuštěním prací na projektu.

Po naplánování této schůzky proběhne již samotné školení. O vysvětlení jednotlivých nástrojů a procesů se zaslouží jednatel společnosti pan Martin Halík, který má zkušenosti s Basecampem druhé generace. Školení proběhne interaktivní formou. Bude promítána práce s programem na stanicích i ukázka práce na mobilních zařízeních.

4.5.4 Shrnutí zavedení softwarového nástroje ve společnosti

Celá Kapitola 4.5 se zabývala implementací konkrétního softwarového nástroje, který má napomoci řízení projektů agilně. Implementace je realizována v prostředí společnosti Greenwood Ents, s.r.o. Jelikož ve firmě chyběl jakýkoliv nástroj pro řízení projektů, rozhodla se firma pro zavedení takového nástroje. Pro výběr daného nástroje bylo využito vícekritériální analýzy, na jejíchž základě byl vybrán softwarový nástroj Basecamp 3. Nejprve bylo nutné daný produkt zakoupit a aktivovat. Po následné aktivaci došlo k vytvoření prvního uživatelského účtu a mohlo dojít k vytváření samotného prvotního projektu. První projekt byl nazván Ents Scrum. Jedná se o interní projekt společnosti implementující metody z metodiky Scrum odpouštějící od vodopádového modelu. Aby bylo prostředí připraveno pro práci, bylo nutné ještě celý projekt nastavit a upravit jednotlivé moduly. Basecamp 3 bude ve společnosti nápomocen v mnoha ohledech a měl by přispět ke zdárnějšímu řízení projektu. Zkrátit by se měla doba realizace a zainteresování zákazníka napomůže k lepšímu dosažení projektového cíle. Tento nástroj je možné využívat i při vodopádovém vývoji, může být tudíž použit napříč celou společností nehledě na tým, který ho právě využívá.

4.6 Zhodnocení přínosu zavedení agilní metodiky a softwarového nástroje ve společnosti

Hodnocení přínosů může proběhnout ve dvou fázích. První fází je hodnocení zavedení agilní metodiky. Druhá fáze se bude zabývat hodnocením přínosů softwarového nástroje.

Hlavní aspekty hodnocení přínosů agilní metodiky jsou následující: jak daná metodika napomůže dokončování projektů v požadovaném termínu, jak moc ovlivní pracovní nasazení členů projektového týmu, a zdali je tým schopen dosáhnout většího pracovního nasazení. Nehledě na to, že společnost zavádí agilní metody, vodopádový model vývoje bude stále zaujímat hlavní roli ve vývoji aplikací ve společnosti.

Přínosů pro společnost je hned celá řada. Hlavní předností, kterou by autor vyzdvihl, je reakce na změny. Protože se požadavky zákazníka v průběhu projektu většinou mění, agilní metodika nám umožňuje na tyto změny pružně reagovat, což souvisí i se spokojeností zákazníka, protože vždy dostane to, co si přeje.

Další výhodou je celková efektivita práce, protože agilní metodiky kladou přednost fungujícímu softwaru před vyčerpávající dokumentací. Tým je více efektivní a neztrácí čas někdy zbytečně rozsáhlou dokumentací.

V neposlední řadě je nutné uvést spokojenost samotného týmu, na který je kladen menší tlak, protože tým samotný se zavazuje za to, co vykoná sám. Iterační vývoj umožňuje prezentovat části projektu po každém Sprintu. To má za následek přehled nad projektem jak ze strany zákazníka, tak všech zainteresovaných stran.

Abychom mohli být dostatečně objektivní, je potřeba vedle přínosů zavedení agilní metodiky uvést i nevýhody, které zpracované zavedení skýtá. Přejít na agilní metodiku je dosti náročný, protože se jedná o úplně jiný styl myšlení. Většinou není zákazník zvyklý na přímou účast na projektu buď z časových důvodů, nebo to jeho firemní prostředí neumožňuje. Agilní metodiky ovšem potřebují v týmech osoby, které jsou seznámeny se všemi zákonitostmi a metodami, které umí aplikovat, jinak týmy nefungují. Agilní metodiky nejsou vhodné pro všechny typy projektů, hlavně se nedoporučují tam, kde dochází k neustálému testování a analýzám.

Druhá část hodnocení přínosů bude věnována přínosům zavedení softwarového nástroje Basecamp 3. Obdobně, jak tomu bylo u zavedení agilní metodiky, i zde se pokusíme o nastínění hlavních přínosů zavedení tohoto nástroje, a navíc budou zmíněna některá úskalí.

Přínosem, který je nutné zmínit, je dozajista skutečnost, že Basecamp je prvním nástrojem ve společnosti, který napomáhá řídit projekty. Navíc dokáže implementovat velkou část již využívaných nástrojů, které společnost využívá, a v případě potřeby je do něj možné implementovat i mnoho jiných nástrojů od vývojářů třetích stran. Další výhodou je snadné a intuitivní ovládání, tudíž nastavení a práce na projektu je snadno pochopitelné i pro úplné začátečníky. Basecamp je dosti flexibilní, což umožňuje vedení různých projektů, protože jak je známo, každý projekt je specifický.

Posledním zmíněným přínosem je uchovávání všech projektů, diskuzí a procesů na jednom místě s možností jejich archivace. Výhodou takového uchovávání je soubor řešených problémů a projektů. Pokud by se vyskytl daný problém znovu, je možné nahlédnout do předešlého řešení, protože jak je známo, problémy se opakují.

Když se zaměříme na úskalí, která s sebou implementace Basecampu přinesla, jednou z nich bude určitě cena. Protože se jedná o komerční nástroj, musí společnost měsíčně vynaložit určité finanční prostředky za jeho licenci a správu. Pokud se zaměříme na správu samotného systému, ten není samospasitelný a je potřeba vynaložit určité časové prostředky, jednotlivých členů týmu na práci s tímto nástrojem.

Při zavádění agilní metodiky i při implementaci softwaru se potýkáme s určitými nedostatky, avšak v celkovém kontextu přínosy převyšují nad nedostatky a zavedení těchto metod a nástrojů je určitým krokem kupředu.

5 Závěr

Společnost Greenwood Ents, s.r.o., na kterou je práce zaměřena, se zabývá vývojem webových aplikací, mobilních aplikací a vytvářením kompletního řešení od návrhu až po realizace webových stránek a e-shopů. Společnost se rozhodla pro změnu řízení svých projektů. Tato změna by se měla týkat přechodu z klasického vodopádového stylu řízení projektů na agilní řízení. K tomuto by mělo dopomoci zavedení patřičného softwarového nástroje pro řízení projektů.

Hlavní cílem této práce bylo zavést vhodnou agilní metodiku projektového řízení, najít a implementovat software, který by pomohl efektivně řídit projekty agilně. Aby bylo možné aplikovat určité metody, bylo nejprve nutné věnovat pozornost teoretickým a metodickým pojmům, kterými se zabývala první část práce. Byly představeny pojmy: rigorózní metodiky, metodiky agilní, světové standardy projektové řízení a nakonec vícekriteriální rozhodování. Ze získaných teoretických poznatků byla vypracovaná implementační část práce, která je zasazena do prostředí společnosti Greenwood Ents, s.r.o.

Aby bylo možné navrhnout patřičné řešení, muselo nejprve dojít k analýze současného stavu ve společnosti. Této analýze je věnována třetí kapitola, která objasňuje základní metody, principy a zákonitosti ve společnosti. Pomocí této analýzy jsme se seznámili s projekty společnosti, organizační strukturou, využívanými nástroji ve společnosti a zdůvodnili jsme, proč musí dojít ke změně stávajícího stavu.

Následně bylo přistoupeno k výběru konkrétní metodiky. Tato metodika byla vybrána na základě vícekriteriálního rozhodování, přičemž stěžejním faktorem této analýzy bylo kvalitní sestavení kritérií. Pro výpočet vhodné varianty byl nápomocen software MyChoice. Vybíráno bylo ze tří metodik (Scrum, LEAN, FDD). Jako nejlepší varianta byla zvolena metodika Scrum, kterou se společnost rozhodla implementovat. Přičemž byly zavedeny stěžejní metody a byly popsány role této metodiky, aby bylo dosaženo optimálních vlastností pro řízení projektů.

Po určení konkrétní metodiky došlo k výběru nástroje, který by napomáhal řízení projektů ve společnosti. Opět bylo využito vícekriteriální analýzy a programu MyChoice. Výběr nástroje probíhal ve dvou fázích. V první fázi bylo představeno pět komerčních nástrojů,

fáze druhá se zabývala představením pěti open-sourcových nástrojů. Následně byla na tyto nástroje aplikována vícekriteriální analýza. Výsledkem této analýzy byl nejlepší zástupce komerčních nástrojů a open-sourcových nástrojů. Mezi komerčními nástroji byl vybrán software Basecamp 3, z open-sourcových potom software Open Project. Společnost se rozhodla pro implementaci komerčního nástroje i přes zvýšené náklady na pořízení, a to hlavně z důvodu možnosti spolupráce již zavedených nástrojů ve společnosti s nástrojem novým.

Po zvolení konkrétního nástroje došlo k jeho implementaci ve firmě a k vytvoření prvotního projektu na tomto systému. Aby vůbec mohly začít práce na projektu, bylo nejprve nutné projekt vytvořit a patřičně nastavit. Muselo dojít k úpravám, aby prvotní projekt mohl implementovat metodiku Scrum. Byly popsány všechny důležité nástroje systému a postup, jakým daný systém i metodiku zavést. Bude-li aplikace metodiky za pomoci softwarového nástroje úspěšná, měla by společnost využít těchto postupů i pro budoucí projekty.

Pokud bude prvotní projekt úspěšný, je do budoucnosti možné doporučit pár metod a postupů. Samotný Scrum totiž nestačí a je dobré aplikovat pár praktik i s Extrémního Programování jako například review, čímž můžeme předejít chybám a usnadníme tak sdílení znalostí v týmu. Dalším doporučením je zavedení kódovacího standardu, tímto lze ulehčit práci ostatním programátorům a kodérům, protože všichni budou využívat stejných technik a postupů. V neposlední řadě by také bylo dobré zavést automatické testování, které by značně napomohlo kvalitě výsledného produktu. Je nutné také říci, že po ukončení prvotního projektu by mělo dojít ke zpětné vazbě, která by zhodnotila, zda zavedení agilní metody a softwarového nástroje byl krok tím správným směrem. Protože toto zavedení nemusí nutně vést k vyšší efektivnosti a kvalitě výsledného produktu.

Na základě zpracování praktické části a výše zmíněných informací lze konstatovat, že cíl diplomové práce byl splněn.

Seznam použité literatury

Knihy

BENTLEY, Colin. *The Essence of the Project Management Method: PRINCE2*. 7th ed. Waterlooville: Protec, 2010. 311pp. ISBN 978-0-9576076-2-0.

BERKUN, Scott a Berkun SCOTT. *Making things happen: mastering project management*. 1st ed. Sebastopol, CA: O'Reilly, c2008. Theory in practice. ISBN 9780596517717.

BRUCKNER, Tomáš. *Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 9788024741536.

BUCHALCEVOVÁ, Alena. *Metodiky budování informačních systémů*. Vyd. 1. V Praze: Oeconomica, 2009, 205 s. ISBN 978-80-245-1540-3.

BUCHALCEVOVÁ, Alena. *Metodiky vývoje a údržby informačních systémů*. 1. vyd. Praha : Grada, 2005. 163 s. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-1075-7.

COHN, Mike. *Agile estimating and planning*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Professional Technical Reference, c2006. ISBN 0131479415.

DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Branislav LACKO. *Projektový management podle IPMA*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Expert (Grada). ISBN 9788024742755.

KADLEC, Václav. *Agilní programování: metodiky efektivního vývoje softwaru*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 8025103420.

KIM H. PRIES, Kim H.Jon M. *Scrum project management*. Boca Raton, FL: CRC Press, 2011. ISBN 9781439825174.

KOMZÁK, Tomáš. *Řízení IT projektů pro úplné začátečníky*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2013. Pro úplné začátečníky. ISBN 9788025137918.

LAYTON, Mark. *Agile project management for dummies*. Hoboken, N.J.: Wiley, c2012. ISBN 9781118235850.

MÁCHAL, Pavel, Martina KOPEČKOVÁ a Radmila PRESOVÁ. *Světové standardy projektového řízení: pro malé a střední firmy : IPMA, PMI, PRINCE2*. 1. vyd. Praha: Grada, 2015. Manažer. ISBN 9788024753218.

RIES, Eric. *Lean startup: jak budovat úspěšný byznys na základě neustálé inovace*. 1. vydání. Překlad Lukáš Dušek. Brno: BizBooks, 2015. ISBN 9788026503897.

ROSENAU, Milton D. *Řízení projektů*. Vyd. 3. Překlad Eva Brunovská. Brno: Computer Press, c2007. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 9788025115060.

RUBIN, Kenneth S. *Essential Scrum: a practical guide to the most popular agile process*. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, c2012. ISBN 0137043295.

ŘEHÁČEK, Petr. Procesy a prvky projektového řízení. 1. vydání. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta ekonomická, 2011. ISBN 978-80-248-2455-0.

ŘEHÁČEK, Petr. *Projektové řízení podle PMI*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2013. ISBN 9788086929903.

SEDLÁČKOVÁ, Helena a Karel BUCHTA. *Strategická analýza*. 2., přeprac. a dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2006. C.H. Beck pro praxi. ISBN 8071793671.

SCHWALBE, Kathy. *Řízení projektů v IT kompletní průvodce*. 1. vyd. Brno: Computer Press, a.s., 2011, 632 s. ISBN: 978-80-251-2882-4.

SOLOMON, Michael. *PMP: project management professional*. 4th ed. Indianapolis, IN: Pearson Education, c2010. Exam cram. ISBN 0789742233.

SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 9788024736112. ISBN 978-0-596-51771-7.

ŠOCHOVÁ, Zuzana a Eduard KUNCE. *Agilní metody řízení projektů*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2014. ISBN 9788025141946.

Internetové zdroje

Axelos Global Best Practice. *What is PRINCE2?* [online]. London, 2016 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <https://www.axelos.com/best-practice-solutions/prince2/what-is-prince2>

DevX: Your Information Source for Enterprise Application Development. *Introduction to Scrum : Page 2* [online]. 2008 [cit. 2016-03-26]. Dostupné z: <http://www.devx.com/codemag/Article/38611/0/page/2>

Efektivně.eu. *Ganttův diagram v Excelu* [online]. 2009 [cit. 2016-03-28]. Dostupné z: <http://www.efektivne.eu/ganttuv-diagram-v-excelu.html>

EVROPSKÝ SOCIÁLNÍ FOND V ČR. *Metodika logického rámce* [online]. 2016 [cit. 2016-03-27]. Dostupné z: http://www.esfcr.cz/file/8233_1_1/

HANADI, Salameh. What, When, Why, and How? A Comparison between Agile Project Management and Traditional Project Management Methods. In: *International Journal of Business and Management Review* [online]. Kent, 2014 [cit. 2016-03-27]. ISSN 2052-6407. Dostupné z: <http://www.eajournals.org/wp-content/uploads/What-When-Why-and-How-A-Comparison-between-Agile-Project-Management-and-Traditional-Project-Management-Methods.pdf>

Hodonín. *ŘÍZENÍ PROJEKTŮ POMOCÍ METODY LOGICKÉHO RÁMCE* [online]. 2016 [cit. 2016-03-28]. Dostupné z:

http://www.hodonin.eu/VismoOnline_ActionScripts/File.ashx?id_org=4041&id_dokumenty=1041460

Manifest Agilního vývoje software. *Manifest Agilního vývoje software* [online]. 2016 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://agilemanifesto.org/iso/cs/>

Management Mania. *Cíl (objective)* [online]. 2016 [cit. 2016-03-26]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/cile>

Management Mania. *ICB (IPMA Competence Baseline)* [online]. 2015 [cit. 2016-03-27]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/ipma-competence-baseline>

Management Mania. *Ganttův diagram (Gantt Chart)* [online]. 2015 [cit. 2016-03-28]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/ganttuv-diagram>

Penn State-A Public Research University Serving Pennsylvania and the Global Community. *The Work Breakdown Structure* [online]. 2016 [cit. 2016-03-26]. Dostupné z: https://www.e-education.psu.edu/geog584/15_p3.html

PETRŮ, Stanislav. *Systém pro podporu rozhodování výběru metodiky vývoje SW*. Brno, 2008. Bakalářská práce. Masarykova Univerzita.

KALČEVOVÁ, Jana. *Vícekritériální hodnocení variant – VHV* [online]. 2016 [cit. 2016-03-26]. Dostupné z: <http://jana.kalcev.cz/vyuka/kestazeni/EKO422-Vahy.pdf>. VŠE.

KORVINY, Petr. Teoretické základy vícekritériálního rozhodování. In: *Petr Korviny - Osobní stránky* [online]. 2011 [cit. 2016-03-28]. Dostupné z: http://korviny.cz/mca7/soubory/teorie_mca.pdf

KREJSA, Richard. SWOT analýza eshopu s nadhledem. In: *BUSINESSPRO* [online]. 2014 [cit. 2016-03-28]. Dostupné z: <http://www.businesspro.cz/swot-analyza-eshopu-s-nadhledem/>

Scrum hub. *Burndowns* [online]. 2016 [cit. 2016-03-28]. Dostupné z: <http://www.scrumhub.com/scrum-guide/burndowns/>

SCRUMOLOGY. In: *How to create an Alternative Burndown Graph in Google Docs* [online]. 2016 [cit. 2016-03-28]. Dostupné z: <http://scrumology.com/How-to-create-an-alternative-burndown-graph/>

SOUKOPOVÁ, Jana. *Vícekritériální metody hodnocení* [online]. Brno, 2016 [cit. 2016-03-26]. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/1456/jaro2013/MPV_VZVP/um/33148301/Studijni_text_metody_vicekriterialniho_rozhodovani.pdf. Masarykova Univerzita.

TOŽIČKA, Tomáš. *PŘÍPRAVA A PLÁNOVÁNÍ V PROJEKTOVÉM CYKLU*. In: *Udržitelnost* [online]. [cit. 2016-03-28]. Dostupné z: http://www.udrizitelnost.cz/soubory/priprava_a_planovani_v_projektovem_cyklu.pdf

Ostatní zdroje

DOLEŽAL, J., Projektové řízení a tvorba projektů s podporou v Microsoft Project, podkladový materiál pro eLearningový kurz. 2007

ZONKOVÁ, Zdeňka. *Projektové řízení [záznam a]*. 1. vyd. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 1997. ISBN 80-7078-423-7.

Seznam zkratek

CASE – Computer Aided Software Engineering
CSS – Cascading Style Sheets
ČR – Česká Republika
EU – Evropská unie
EUP – Enterprise Unified Process
FDD – Feature-driven development
GB – Gigabyte
GNU – GNU is not UNIX
HTML - HyperText Markup Language
IM – Instant messaging
IPMA – International Project Management Association
IT – Informační technologie
MS – Microsoft
OPEN – Object-oriented Processes, Environmental and Notation
PMBOK – Project Management Body of Knowledge
PMI – Project Management Institute
PRINCE – Projects in controlled environment
PROMPT – Project Resource Organization, Management, and Planning Technique
ROI – Return on Investments
RUP - Rational Unified Process
S.R.O. – Společnost s ručením omezeným
SWOT – Strengths Weaknesses Opportunities and Threats
UX – User Experience
WBS – Work Breakdown structure
WSA – Weight Sum Approach
WYSIWYG – What You See Is What You Get

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuji, že jsem byl(a) seznámen(a) s tím, že na mou diplomovou (bakalářskou) práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;

beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou (bakalářskou) práci užít (§ 35 odst. 3);

souhlasím s tím, že diplomová (bakalářská) práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové (bakalářské) práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové (bakalářské) práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;

bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;

bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou (bakalářskou) práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne

.....
jméno a příjmení studenta

Seznam příloh

Příloha 1 – Struktura rozhovoru

Příloha 2 – Hodnocení variant

Příloha 3 – Hodnocení vah

Příloha 4 – Vstupní tabulka Burndown chart

Příloha 5 – Metoda párového srovnání komerční nástroje

Příloha 6 – Detailní výpočet vah kritérií komerční nástroje

Příloha 7 – Metoda párového srovnání open-source nástroje

Příloha 8 – Detailní výpočet vah kritérií open-source nástroje